Graupner

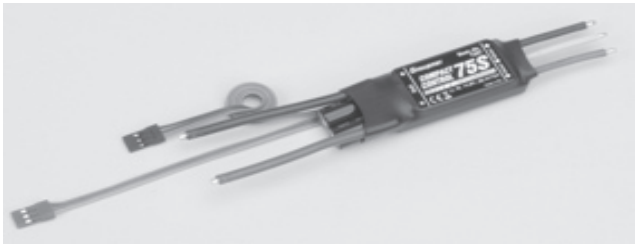
Best.-Nr. **7200-7209**
Order-No. **7200-7209**
Rèf. No. **7200-7209**

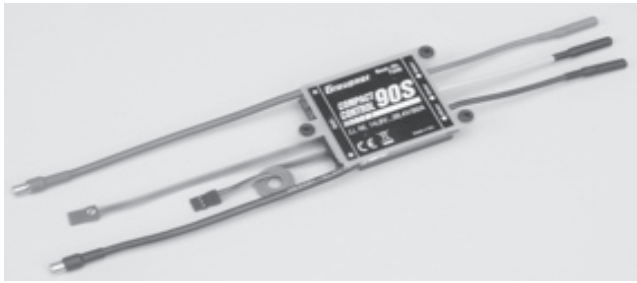
CE

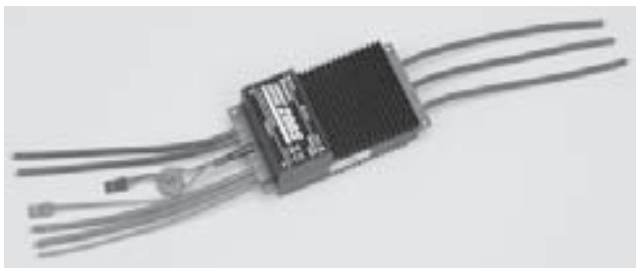
BEDIENUNGSANLEITUNG
OPERATING MANUAL
INSTRUCTIONS D´UTILISATION

D
GB
F

COMPACT CONTROL 44S, 75S, 90S, 200S







Seite 2 page 14 page 26

GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Keine Haftung für Druckfehler! Änderungen vorbehalten!

PN.LA-01

ID # 0058019

Allgemeine Sicherheitshinweise

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des vielseitigen brushless Reglers für Bürstenlose Motoren von Graupner. Bürstenlose Antriebe bieten eine hohe Leistung und hohen Wirkungsgrad bei geringem Gewicht und kleinen Abmessungen. Eine erfolgreiche Anwendung setzt aber die Einhaltung bestimmter Grundsätze voraus.
Lesen Sie bitte vor der Inbetriebnahme diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch.

Warnhinweise:

- Das CE-Zertifikat des Reglers entbindet nicht der Verpflichtung, äußerste Vorsicht zu wahren.
- Sollte der Motor einmal nicht wie gewünscht anlaufen oder bei einem Absturz stellen Sie den Senderknüppel sofort auf Motorposition aus, um eine Überlastung des Reglers zu vermeiden. Überprüfen Sie noch mal den richtigen Anschluss des Motors, kürzen Sie eventuell die Kabel und stellen Sie bei Bedarf am Sender eine Zeitverzögerung für die Gasannahme ein, um Timingfehler zu verhindern.
- Benutzen Sie nur Motoren von GM-Racing oder Graupner, die für den verwendeten Spannungsbereich vorgesehen sind!
- Verwenden Sie nur Hochleistungsakkus von GM-Racing oder Graupner. Akkus mit einem zu hohen Innenwiderstand können zur Zerstörung des Reglers führen! Benutzen Sie auf keinen Fall ein Netzteil für die Stromversorgung!
- Lassen Sie Ihr RC-Modell niemals unbeaufsichtigt, solange ein Akku angesteckt ist. Im Falle eines Defektes, könnte dies Feuer am Modell oder seiner Umgebung verursachen.
- Der Fahrtenregler oder andere elektronische Komponenten dürfen niemals mit Wasser in Berührung kommen. Der Fahrtenregler ist vor Staub, Schmutz, Feuchtigkeit, Vibration und anderen Fremdteilen zu schützen.
- Sie dürfen niemals den Motor mit einem separaten Akku laufen lassen. Dies zerstört den Regler und Motor und führt zum Verlust der Garantie.
- Verpolen Sie Ihren Regler nicht. Benutzen Sie verpolsichere Stecksysteme. Vermeiden Sie Kurzschlüsse und blockierende Motoren.
- Alle Kabel und Verbindungen sollen gut isoliert sein. Kurzschlüsse können zur Zerstörung Ihres Reglers führen.
- Nicht für Kinder unter 14Jahren, kein Spielzeug!
- Die Regler sind ausschließlich für den Einsatz in Batterie- bzw. Akkubetriebenen, funkferngesteuerten Modellen vorgesehen, ein anderweitiger Betrieb ist nicht zulässig. Der Gebrauch in einem Modell zur Personenbeförderung ist verboten!
- Motoren, Getriebe, Schiffs- oder Luftschrauben sind gefährliche Gegenstände. Halten Sie sich daher niemals neben oder vor dem Gefährdungsbereich des Antriebes auf!
- Technische Defekte mechanischer oder elektronischer Teile können zum unverhofften Anlaufen des Motors und herumfliegenden Teilen führen, die erhebliche Verletzungen verursachen können.
- Führen Sie immer zuerst einen Reichweitetest und Funktionstest am Boden durch (halten Sie dabei Ihr Modell fest), bevor Ihr Modell zum Einsatz kommt. Wiederholen Sie den Test bei laufenden Motor und mit kurzen Gasstößen.
- Es dürfen keinerlei Veränderungen am Regler durchgeführt werden, es sei denn, diese sind in der Anleitung beschrieben.
- Haftungsausschluss: Sowohl die Einhaltung der Montage- und Bedienungsanleitung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Fahrtenreglers können von der Fa. Graupner nicht überwacht werden. Daher übernimmt die Fa. Graupner keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben, oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.
- Es dürfen nur von uns empfohlene Komponenten und Zubehörteile verwendet werden. Verwenden Sie nur zueinander passende, Original GRAUPNER - Steckverbindungen und Zubehörteile.
- Vergewissern Sie sich vor jeder Inbetriebnahme bevor Sie den Fahrtenregler einstecken, dass: Ihr Sender als einziger auf der Frequenz Ihres Empfängers sendet und Ihr Sender eingeschaltet ist und der Gashebel auf der Position STOP steht.

Hinweise zum Umweltschutz, Inbetriebnahme

Hinweise zum Umweltschutz:
Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt bzw. elektronische Teile davon am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden dürfen. Es muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden.

Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wiederverwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.

Batterien und Akkus müssen aus dem Gerät entfernt werden und bei einer entsprechenden Sammelstelle getrennt entsorgt werden.

Bitte erkundigen Sie sich bei der Gemeindeverwaltung nach der zuständigen Entsorgungsstelle.

Allgemeines:
Wir stellen Ihnen hier eine neue Serie von Fahrtreglern für Brushless-Motoren mit der Namensreihe Compact Control ..S vor. Wir wollen in dieser Serie unsere besten Erfahrungen und das Know-How, das wir in den letzten zehn Jahren der Entwicklung von Brushless-Controllern angesammelt haben, umsetzen.
Der Compact Control 44S -Regler enthält einen neuen Typ eines BEC-Schalt-Spannungsreglers für den Empfänger und die Servos. Dank dieses Bauteils wird eine bedeutende Vergrößerung des Anwendungsbereichs von BEC-Reglern in Richtung auf eine größere Zahl von Flugakku-Zellen hin erreicht. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Anzahl der Servos unabhängig von der Eingangsspannung wird.

Allgemeine Hinweise für die Verkabelung des Controllers:
- Schließen Sie nur neue Steckergarnituren mit sauber angelöteten Kabeln von hoher Qualität an.
- Verwenden Sie nur G3,5, G4 oder G6 - Stecker. Prüfen Sie nach dem Verlöten der Stecker, ob das federnde Vorderteil drehbar geblieben ist. Es kann nämlich passieren, dass das Flussmittel entlang der Steckeroberfläche aufsteigt, und im schlimmsten Fall wird das Federteil vom Steckerkörper galvanisch getrennt. Sorgen Sie dafür, dass die Stecker im Betrieb sauber bleiben und dass die Kraft, die man zum Einstecken braucht, hoch bleibt. Wenn diese Kraft nachlässt, sollten Sie die Stecker unverzüglich austauschen. Wir empfehlen, die Stecker nach 100 Flügen auszuwechseln.
- Der Abstand zwischen Motor und Controller sollte nicht größer als 10-15cm sein. Die Kabel zu den Flugakkus dürfen bis zu 20-25cm lang sein. Bei längeren Akkukabeln müssen alle 10-30cm zusätzliche Lastkondensatoren mit der richtigen Polarität an die Akkukabel gelötet werden.
- Schließen Sie den JR-Stecker an den Drosselkanal (Gas) des Empfängers an.

Die Regler **Compact Control 75S, 90S und 200S** mit Optokoppler haben einen galvanisch getrennten Ein- und Ausgang, deshalb ist es nötig, für Empfänger und Servos unabhängige Stromquellen zu verwenden (üblicherweise 4-5 NiMH-Zellen von passender Kapazität). Eine derartige Empfängerbatterie oder Empfänger-Stromversorgung muss über einen Schalter an den Stecker der Empfängerbatterie angeschlossen werden. Die Systemeinstellungen und -funktionen sind dieselben wie beim Compact Control 44S-Regler mit BEC.
DER EINZIGE UNTERSCHIED besteht in der Verwendung der **PROGRAMMER-Box**. Controller mit Optokoppler sind mit 2 JR-Steckern ausgestattet. Der Stecker am längeren dreiadrigen Kabel mit schwarzem Endstück wird an den Empfänger angeschlossen. Der Stecker am kürzeren dreiadrigen Kabel mit rotem Endstück ist für die Kommunikation mit der Programmierbox vorgesehen. Wenn Sie etwas programmieren oder Daten auslesen wollen, stecken Sie es in den mit „imp. + -“ Schlitz in der Programmierbox.

Achtung! Der schwarze Stecker darf an den Empfänger angeschlossen werden, aber dann muss die Stromversorgung des Empfängers auf AUS geschaltet sein! Die PROGRAMMER-Box wird vom Fahrakku über den Controller mit Strom versorgt; dazu muss diese während des Einstellvorgangs per PROGRAMMER-Box mit dem Controller verbunden sein.

Bitte halten Sie die Sicherheitsregeln ein, wenn der Fahrakku angeschlossen ist.

Anschließen des Compact Control 200S:
Der Compact Control 200S-Regler enthält einen zusätzlichen Stromkreis, der Funkenbildung verhindert, wenn der Controller an den Fahrakku angeschlossen wird.
So schließen Sie den Controller an:
1.) Verbinden Sie den Minuspol des Controllers (2 x 4 mm²-Litze) mit dem Minuspol des Fahrakkus.
2.) Verbinden Sie das dünne rote Kabel des Controllers (1,5 mm²-Litze) mit dem Pluspol des Fahrakkus.
3.) Verbinden Sie den Pluspol des Controllers (2 x 4 mm²-Litze) mit dem Pluspol des Fahrakkus.

Einstellung mit Hilfe der Fernsteueranlage

Einstellungen mit Hilfe der Fernsteueranlage vornehmen:

- Verbinden Sie den Controller über den JR-Stecker mit dem Drosselkanal (Gas) des Empfängers und schließen Sie dann den Motor an.
- Stellen Sie den Steuerknüppel für Drossel (Gas) auf „Vollgas“, schalten Sie den Sender ein und schließen Sie die Fahrakkus an.
- Schalten Sie den Regler an. Nach fünf Sekunden hören Sie vier Töne: ♪♪♪♪. Wenn Sie nun den Knüppel sofort auf die Position „Motor aus“ zurückstellen, wird der Wert der Vollgasstellung (END POINT) abgespeichert, andernfalls folgen Gruppen von fünf wiederholenden Tonfolgen. Stellen Sie einen der folgenden Modi ein:

♪ Einzelton - Modus 1 Acro Innenläufer:
- Diese Betriebsart („Modus“) gilt für Kunstflugmodelle mit Motoren klassischer Bauart (Innenläufer).
- Bremse ist nicht aktiv
- Timing 0°
- stufenweise Abschaltung, wenn die Spannung auf 68% der Ausgangsspannung absinkt

♪♪ Doppelton - Modus 2 Acro Außenläufer:
- Diese Betriebsart gilt für Kunstflugmodelle mit Motoren inverser Bauart (Außenläufer).
- Bremse ist nicht aktiv
- Timing 24°
- stufenweise Abschaltung, wenn die Spannung auf 68% der Ausgangsspannung absinkt

♪♪♪ 3 Töne - Modus 3 Seglermodelle Innenläufer:
- Diese Betriebsart gilt für Segelflugmodelle mit Motoren klassischer Bauart (Innenläufer).
- Bremse ist aktiviert
- Timing 0°
- stufenweise Abschaltung, wenn die Spannung auf 68% der Ausgangsspannung absinkt

♪♪♪♪ 4 Töne - Modus 4 Segler Außenläufer:
- Diese Betriebsart gilt für Segelflugmodelle mit Motoren inverser Bauart (Außenläufer).
- Bremse ist aktiviert
- Timing 24°
- stufenweise Abschaltung, wenn die Spannung auf 68% der Ausgangsspannung absinkt

♪♪♪♪♪ 5 Töne - Modus 5 Helimodelle konstante Drehzahl:
- Diese Betriebsart gilt für Helimodelle mit Konstant-Regulierung der Drehzahl (constant speed) mit wechselnder Belastung/Entlastung des Rotors. Dieser Modus unterstützt keine schnellen Geschwindigkeitswechsel.
- Bremse ist aktiviert
- Timing 0°
- stufenweise Abschaltung, wenn die Spannung auf 68% der Ausgangsspannung absinkt

♪♪♪♪♪♪ 6 Töne - Modus 6 Helimodelle konstante Drehzahl (3D):
- Diese Betriebsart gilt für Helimodelle mit Konstant-Regulierung der Drehzahl (constant speed).
- Bremse ist aktiviert
- Timing 0°
- stufenweise Abschaltung, wenn die Spannung auf 68% der Ausgangsspannung absinkt

Die Bestätigung der Einstellungen erfolgt durch Zurückstellen des Steuerknüppels auf die Position „Motor aus“, während die Tonsignale des entsprechenden Modus zu hören sind.

Ablaufdiagramm

Einstellungen mit Hilfe der PROGRAMMER BOX Best.-Nr. 7200 vornehmen

Diese Einstellungen lassen sich über die vier Tasten: links **L** rechts **R** auf **U** ab **D** vornehmen.
Stecken Sie den JR-Stecker des Reglers in die mit Impuls + - bezeichnete Buchse an der rechten Seite der **PROGRAMMER BOX** ein.
Montieren Sie aus Sicherheitsgründen den Propeller ab, bevor Sie den Flugakku anschließen.
Schließen Sie nichts an die Buchse -+ an!
Schließen Sie den Flugakku an und stellen Sie den Schalter auf EIN. Auf dem Display erscheint der Name des angeschlossenen Controllers. Mit den Tasten L und R erhalten Sie weitere Informationen über den Controller.
Durch Drücken der Taste D kommen Sie zur Anwahl von Menüzeilen, in denen Sie wählen können zwischen dem Auslesen von gemessenen Werten oder der Einstellung von Parametern (Messen oder Einstellen); das Auswählen erfolgt mit Hilfe der Tasten L und R:

Messure – MEASURE – weiter mit Taste D

D

Max. Temperature – Der Regler zeichnet die maximale Betriebstemperatur und den Zeitpunkt ihres Auftretens auf. Die Zeitmessung beginnt mit der ersten Umdrehung des Motors

D

Min. Temperature – Der Controller zeichnet die minimale Betriebstemperatur und den Zeitpunkt ihres Auftretens auf.

D

Actual Temperature – Die aktuelle Temperatur wird im Display angezeigt.

D

Max. Current – Der Regler zeichnet den Maximalstrom bei Volllast, den Zeitpunkt ihres Auftretens und die Spannung des Flugakkus, die zu diesem Strom gehört, auf. Der gemessene Wert entspricht dem Spitzenstrom, der meistens dann auftritt, wenn der Motor abrupt beschleunigt wird.

D

Min. Current – Der Regler zeichnet den Maximalstrom bei Volllast, den Zeitpunkt ihres Auftretens und die Spannung des Flugakkus, die zu diesem Strom gehört, auf. Der gemessene Wert entspricht der geringsten Stromstärke, die meistens Horizontal- oder im Sinkflug auftritt, wenn der Motor nicht belastet wird.

D

Max. Voltage – Der Regler zeichnet die Spitzenspannung des Flugakkus auf, beginnend mit der ersten Umdrehung des Motors, sowie den dazugehörigen Zeitpunkt ihres Auftretens.

D

Min. Voltage – Der Regler zeichnet die minimale Spannung des Flugakkus auf, beginnend mit der ersten Umdrehung des Motors, sowie den dazugehörigen Zeitpunkt ihres Auftretens.

D

Actual Voltage – Gegenwärtige Akkuspannung.

D

Off Voltage – Spannung, bei der der Motor abgeschaltet oder heruntergedrosselt wurde, sowie der dazugehörige Zeitpunkt ihres Auftretens.

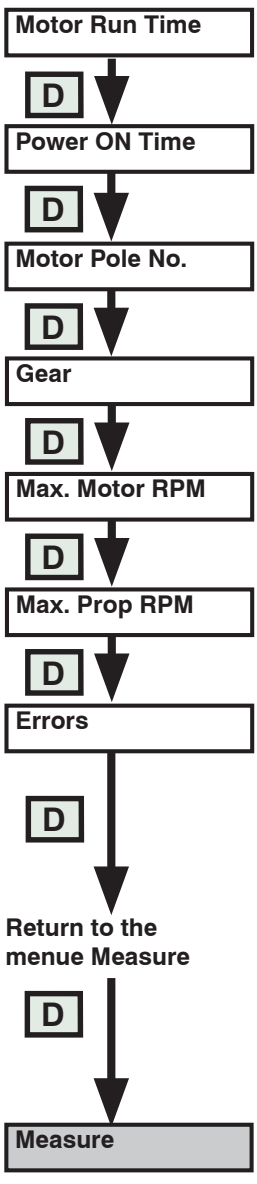
ID # 0058019

Ablaufdiagramm

Bemerkung zu den Strommessungen:

1) Für eine korrekte Messung muss der Regler im Lauf des Flugs mindestens 4 sec. lang mit voller Leistung laufen. Im Fall einer konstanten Drehzahleinstellung (Heli const. RPM) ist diese Bedingung u.U. nicht erfüllt, und die Messung entspricht dann nicht den tatsächlichen Werten.

2) Der Durchschnittsstrom kann sich zwischen dem gemessenen Maximal- und dem Minimalwert bewegen. Er kann sich je nach Flugstil dem einen oder dem anderen Wert nähern.



Der Regler zeichnet die Motor-Gesamtlaufzeit auf, und zwar ab der ersten Motorumdrehung.

Der Regler misst die Gesamtzeit vom ersten Einschalten (Aktivierung des Regler) bis zum Ausschalten des Reglers.

Stellen Sie die Zahl der Pole mit den Tasten **L-R** ein. Dieser Parameter ist wichtig für das korrekte Auslesen der maximalen Drehzahl.

Hier stellen Sie die Übersetzung des Getriebes ein; bei Direktantrieben geben Sie 1:1,0 ein.

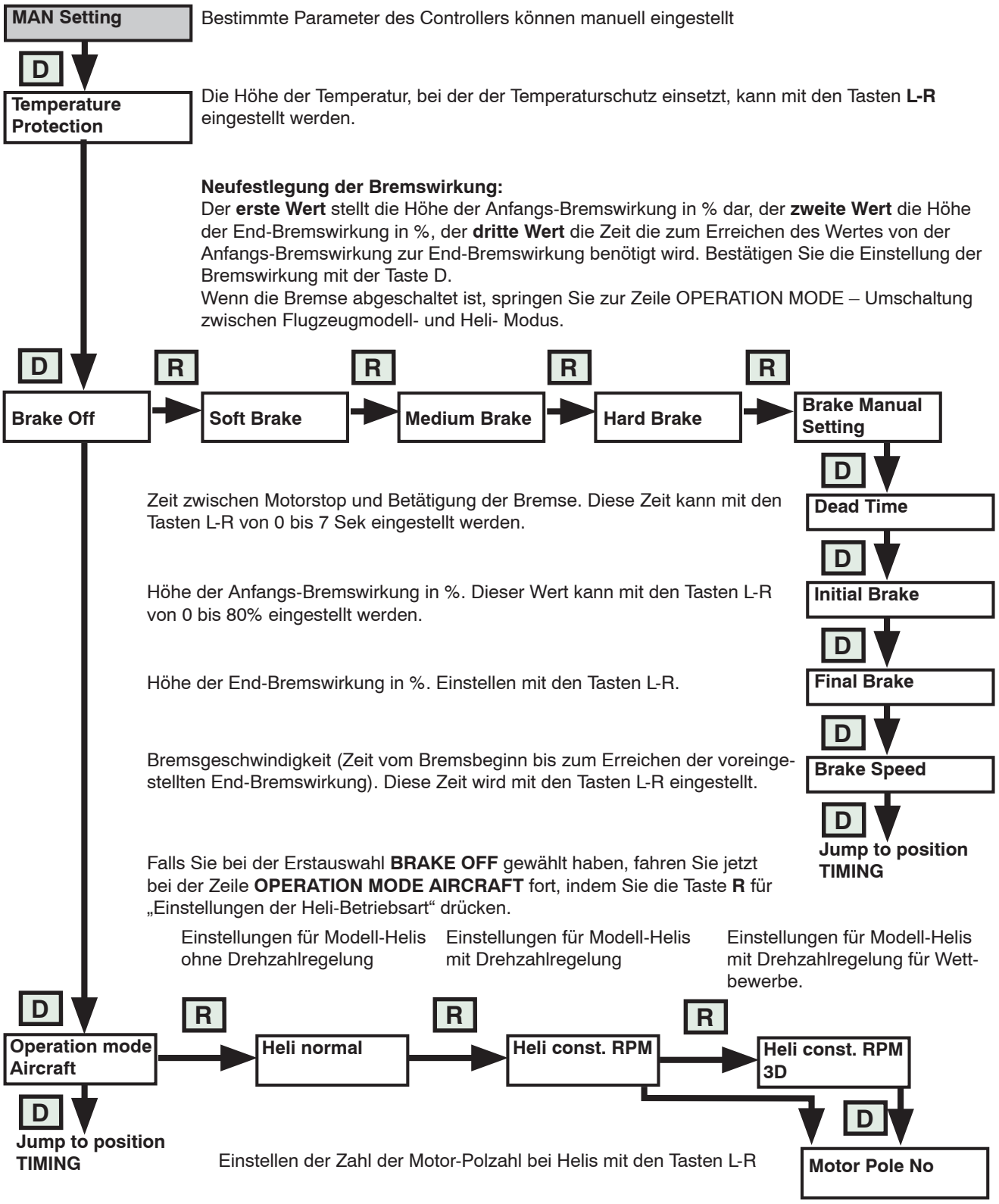
Im Betrieb speichert der Controller die maximale Drehzahl und den Zeitpunkt, an dem sie erreicht wurde.

Der Regler speichert die maximale Drehzahl der Luftschraube während des Betriebs und den Zeitpunkt, an dem sie erreicht wurde.

Wenn Werte überschritten werden – Spannung (U), Temperaturen (T), Commutation (C) oder Strom (I), wird ein Schutzmechanismus aktiviert und der Motor wird abgestellt. Die Anzeige y bedeutet, dass ein Parameter-Wert überschritten wurde, die Anzeige n bedeutet, dass der Wert nicht überschritten wurde.
Mit Hilfe dieser Fehlerbenachrichtigung können Sie den Grund für einen Motorstop ermitteln.

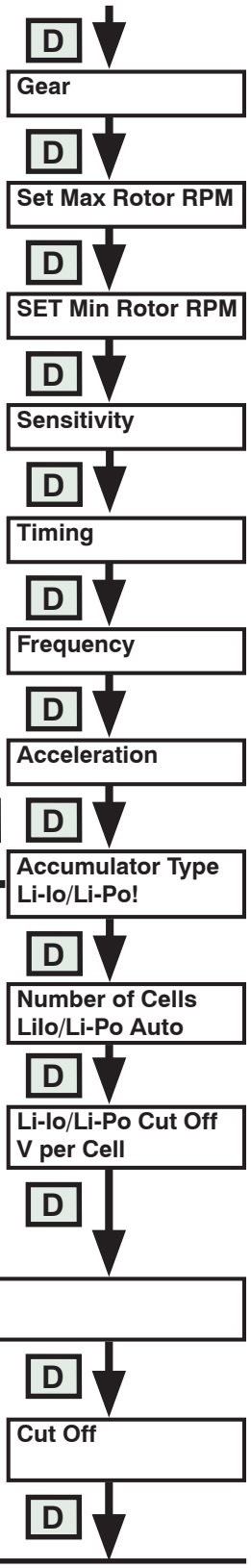
Hinweis: Schutz vor falscher Kommutierung (Commutation) (C) – tritt ein, falls der Betrieb durch viele Kommutierungsfehler aufgrund eines Konstruktionsfehlers unsicher wird. In manchen Fällen lässt sich dieses Problem lösen, indem man das Motor-Timing erhöht. Wenn dies den Fehler nicht beseitig, ist sehr häufig der Motor zu stark belastet.

Ablaufdiagramm


MAN Setting
Bestimmte Parameter des Controllers können manuell eingestellt
D
Temperature Protection
Die Höhe der Temperatur, bei der der Temperaturschutz einsetzt, kann mit den Tasten L-R eingestellt werden.
Neufestlegung der Bremswirkung:
Der erste Wert stellt die Höhe der Anfangs-Bremswirkung in % dar, der zweite Wert die Höhe der End-Bremswirkung in %, der dritte Wert die Zeit die zum Erreichen des Wertes von der Anfangs-Bremswirkung zur End-Bremswirkung benötigt wird. Bestätigen Sie die Einstellung der Bremswirkung mit der Taste D.
Wenn die Bremse abgeschaltet ist, springen Sie zur Zeile OPERATION MODE – Umschaltung zwischen Flugzeugmodell- und Heli- Modus.
D
R
R
R
R
Brake Off
Soft Brake
Medium Brake
Hard Brake
Brake Manual Setting
D
Dead Time
Zeit zwischen Motorstop und Betätigung der Bremse. Diese Zeit kann mit den Tasten L-R von 0 bis 7 Sek eingestellt werden.
D
Initial Brake
Höhe der Anfangs-Bremswirkung in %. Dieser Wert kann mit den Tasten L-R von 0 bis 80% eingestellt werden.
D
Final Brake
Höhe der End-Bremswirkung in %. Einstellen mit den Tasten L-R.
D
Brake Speed
Bremsgeschwindigkeit (Zeit vom Bremsbeginn bis zum Erreichen der voreingestellten End-Bremswirkung). Diese Zeit wird mit den Tasten L-R eingestellt.
D
Jump to position TIMING
Falls Sie bei der Erstauswahl BRAKE OFF gewählt haben, fahren Sie jetzt bei der Zeile OPERATION MODE AIRCRAFT fort, indem Sie die Taste R für „Einstellungen der Heli-Betriebsart“ drücken.
Einstellungen für Modell-Helis ohne Drehzahlregelung
Einstellungen für Modell-Helis mit Drehzahlregelung
Einstellungen für Modell-Helis mit Drehzahlregelung für Wettbewerbe.
D
R
R
R
Operation mode Aircraft
Heli normal
Heli const. RPM
Heli const. RPM 3D
D
Jump to position TIMING
Einstellen der Zahl der Motor-Polzahl bei Helis mit den Tasten L-R
D
Motor Pole No

ID # 0058019

Ablaufdiagramm



Einstellen der Gesamtübersetzung des Hauptrotors mit den Tasten L-R

Einstellen der gewünschten max. Rotor-Drehzahl mit den Tasten L-R

Einstellen der gewünschten min. Rotor-Drehzahl mit den Tasten L-R. Wir empfehlen einen Wert von 1000-1500 U/min

Stellen Sie mit den Tasten L-R die Geschwindigkeit ein, mit der Abweichungen der Drehzahl ausgeglichen werden. Je kleiner die eingestellte Zahl, desto schneller erfolgen steuernde Eingriffe. Gehen Sie immer von der höheren Zahl ausgehend vor. Wenn ein bestimmter Grenzwert überschritten wird, wird der Betrieb des Controllers unstabil (analog zum Helimodell mit Kreisel-Übersteuerung).

Einstellen des Motor-Timing (Frühzündung) mit den Tasten L-R.
Empfohlene Werte: 2-pol. Motor 0-5°, 4-pol. Motor 0-10°, 6-pol. Motor 0-20°,
8- und mehrpolig: 20-30° u. notwendig im Fall einer so genannten Reverse-Motorkonstruktion.

Modulationsfrequenz zur Motorsteuerung mit Regulierbereich. Verwenden Sie immer 8 kHz. Einzige Ausnahme sind die so genannten eisenfreien (statorlosen) Motore (Tango, Samba). Für diese Motore muss die Frequenz 32 kHz benützt werden.

Geschwindigkeit der Motorbeschleunigung. Im Prinzip gilt: Je größer der Propeller, desto höher muss die Beschleunigungszeit eingestellt sein. Für große Reverse-Motoren setzen Sie eine Beschleunigungszeit von 2 oder mehr Sek. ein. Für Helimodelle empfehlen wir Beschleunigungszeiten von 5 und mehr Sekunden.

Stellen Sie den Typ des Flugakkus mit den Tasten L-R ein.

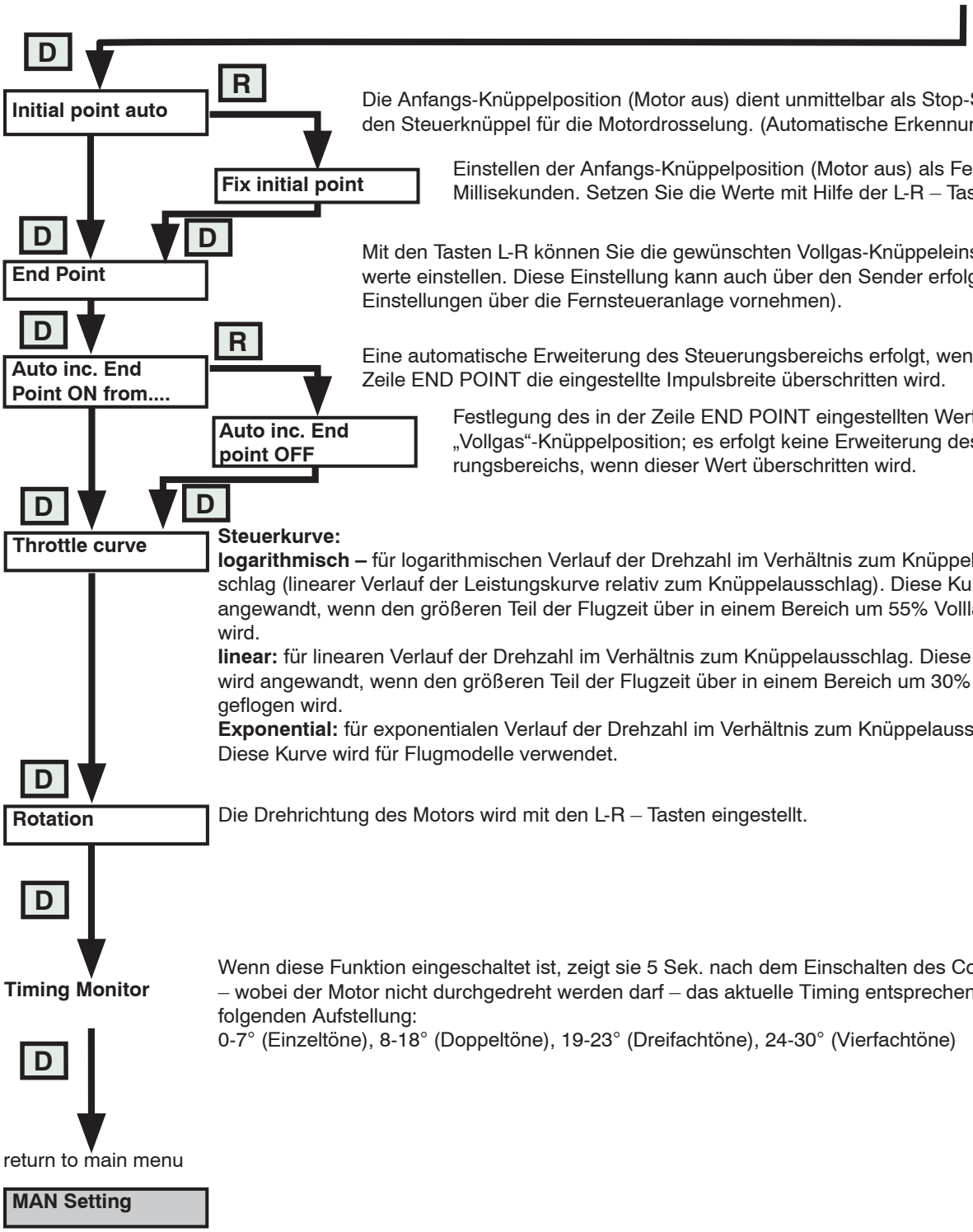
Bei NiCd/NiMH-Akkus müssen Sie die Minimalspannung pro Zelle mit den Tasten L-R einstellen, bei Lion/LiPo-Akkus können Sie entweder die automatische Zellenzahl-Erkennung setzen (das ist praktisch, wenn Akkupacks mit verschiedener Zellenzahl verwendet werden) oder Sie geben die genaue Zellenzahl ein. Fahren Sie dann fort mit der Taste D und legen Sie die Minimalspannung pro Zelle mit den Tasten L-R fest.

Angaben zur voreingestellten Abschaltspannung. Bei NiCd/NiMH-Akkus oder bei automatischer Zellenzahl-Erkennung für Lion/LiPo-Akkus resultiert dieser Wert aus der tatsächlichen Spannung der in Reihe geschalteten Flugakkus.

Art der Abschaltung, wenn die Spannung der Flugakkus auf den voreingestellten Wert sinkt. Slow Down – allmähliche Abnahme der Motorleistung. Hard – sofortiger Motorstop. Diesen Modus empfehlen wir aus Sicherheitsgründen bei Modellen mit Elektromotoren und Flugakkus des Typs NiCd/NiMH.

ID # 0058019

Ablaufdiagramm



Die Anfangs-Knüppelposition (Motor aus) dient unmittelbar als Stop-Stellung für den Steuerknüppel für die Motordrosselung. (Automatische Erkennung)

Einstellen der Anfangs-Knüppelposition (Motor aus) als Festwert in Millisekunden. Setzen Sie die Werte mit Hilfe der L-R – Tasten fest.

Mit den Tasten L-R können Sie die gewünschten Vollgas-Knüppeleinstellungswerte einstellen. Diese Einstellung kann auch über den Sender erfolgen (siehe: Einstellungen über die Fernsteueranlage vornehmen).

Eine automatische Erweiterung des Steuerungsbereichs erfolgt, wenn in der Zeile END POINT die eingestellte Impulsbreite überschritten wird.

Festlegung des in der Zeile END POINT eingestellten Werts als „Vollgas"-Knüppelposition; es erfolgt keine Erweiterung des Steuerungsbereichs, wenn dieser Wert überschritten wird.

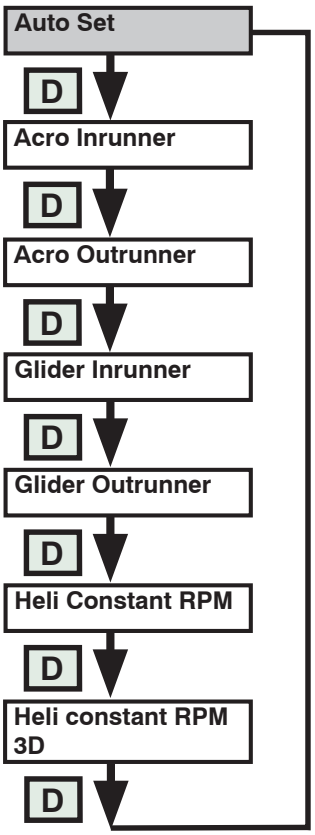
Steuerkurve:
logarithmisch – für logarithmischen Verlauf der Drehzahl im Verhältnis zum Knüppelausschlag (linearer Verlauf der Leistungskurve relativ zum Knüppelausschlag). Diese Kurve wird angewandt, wenn den größeren Teil der Flugzeit über in einem Bereich um 55% Volllast geflogen wird.
linear: für linearen Verlauf der Drehzahl im Verhältnis zum Knüppelausschlag. Diese Kurve wird angewandt, wenn den größeren Teil der Flugzeit über in einem Bereich um 30% Volllast geflogen wird.
Exponential: für exponentialen Verlauf der Drehzahl im Verhältnis zum Knüppelausschlag. Diese Kurve wird für Flugmodelle verwendet.

Die Drehrichtung des Motors wird mit den L-R – Tasten eingestellt.

Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, zeigt sie 5 Sek. nach dem Einschalten des Controllers – wobei der Motor nicht durchgedreht werden darf – das aktuelle Timing entsprechend der folgenden Aufstellung:
0-7° (Einzeltöne), 8-18° (Doppeltöne), 19-23° (Dreifachtöne), 24-30° (Vierfachtöne)

ID # 0058019

Ablaufdiagramm



Verwenden Sie diese Betriebsart, wenn Sie den Controller auf schnelle und einfache Art in Betrieb nehmen wollen, z.B. wenn Sie beim Programmieren den Faden verloren haben. Inhaltlich ist das Einstellverfahren praktisch gleich wie das Einstellen über die Fernsteuerung. Die Bestätigung der Einstellungen erfolgt durch Drücken der Taste R.

Bemerkung 1: Verlängern der Akkukabel
Grundsätzlich dürfen nur die Kabel von den Akkus zum Controller verlängert werden. Wenn die Verlängerung mehr als 20 cm beträgt, ist es unerlässlich, zwischen den Kabeln einen Elektrolyt-Lastkondensator von niedriger Impedanz mit einer Kapazität von 100-2200 μF, Best. No. 91539.xx, anzuschließen. Diese Kondensatoren müssen nach allen Kabelabschnitten von mehr als 25-30 cm Länge eingesetzt werden.

Bemerkung 2: Mehrmotorige Modelle
Wir empfehlen, für jeden Motor denselben Controllertyp zu verwenden. Bei Verwendung eines Compact Control 44S – Reglers schalten Sie nur einen BEC zu.
Die Schalter der anderen Controller bleiben in der „SWITCHED OFF“-Stellung.
Wenn Sie Controller mit BEC verwenden, ist es generell nötig, nur einen gemeinsamen Flugakku zu verwenden. Wenn Sie zwei oder mehr Akkus verwenden wollen, müssen diese parallel geschaltet sein.

TIPP:
Wenn Ihnen die Polzahl nicht bekannt ist, fragen Sie bitte Ihren Fachhändler. Wenn Sie einen Drehzahlmesser besitzen und das Übersetzungsverhältnis Ihres Getriebes kennen (Direktantrieb: 1:1), können Sie die Polzahl mit folgender Methode herausfinden: Schalten Sie den Motor an und messen Sie die maximale Propeller/Rotordrehzahl mit dem Drehzahl-Messgerät. Schließen Sie die PROGRAMMER BOX an und gehen Sie im Menüpunkt MEASUREMENT zur Anzeige der max. Propellerdrehzahl (Max. Prop RPM). Wenn der angezeigte Wert nicht mit Ihrem gemessenen Wert übereinstimmt, überprüfen Sie die Getriebeuntersetzung und ändern Sie die Eingabe der Polzahl, bis die von Ihnen gemessene Drehzahl gleich ist wie der Wert in der Anzeige der PROGRAMMER BOX (Max. Prop RPM). Als Ergebnis erhalten Sie die Zahl der Pole Ihres Motors (Motor Pole No.).

Benützung der PROGRAMMER-Box als eigenständige Einheit

Benützung der PROGRAMMER-Box als eigenständige Einheit:

1. Messen der Impulsbreiten des Ausgangskanals am Empfänger
2. Servo-Impuls-Generator
3. Servo cycler (Servo-Zyklusgeber)
4. Messen der Servo-Übertragungsgeschwindigkeiten
5. Verbindung zu Compact Control ..S – Reglern

Für Anwendung **Nr. 1** brauchen Sie einen Empfänger, einen Sender und eine Empfängerbatterie (4,8-6V). Schließen Sie die Batterie an die Buchse **GRAU** an und den Empfänger an die Buchse **BLAU**, beide befinden sich an der Rechten Seite der PROGRAMMER-Box. Für die Anwendungen **Nr. 2,3** und **4** brauchen Sie eine Empfängerbatterie (4,8-6V) und ein Servo. Schließen Sie zuerst die Batterie an die Buchse **GRAU** an und das Servo an die Buchse **BLAU**.
Wenn Sie von einer Anwendung zu einer anderen übergehen wollen, müssen Sie die Versorgungsbatterie von der **PROGRAMMER-Box** abklemmen und sie dann wieder neu starten. Sie können die gewünschte Anwendung mit den Tasten **R** und **L** auswählen.

1. Messen der Impulsbreiten des Ausgangskanals am Empfänger
Mit Hilfe dieser Anwendung können Sie die Breite des Ausgangsimpulses irgendeines beliebigen Empfangskanals messen. Darüber hinaus ist auch das Messen der Versorgungsspannung der Empfängerbatterie möglich.
Schließen Sie die Empfängerbatterie an den Empfänger an. Verbinden Sie die Buchse **BLAU** mit Hilfe des Verbindungskabels, das mit der **PROGRAMMER-Box** ausgeliefert wird, mit dem Ausgang für einen bestimmten RX-(Empfangs-) Kanal. Schalten Sie Sender und Empfänger ein. Im Display steht jetzt: **IMPULS DETECTION**, und Sie können die Werte für die Breite des Ausgangsimpulses in ms sowie die Spannung der RX-Batterie ablesen.

2. Servo-Impuls-Generator
Diese Anwendung der PROGRAMMER-Box ermöglicht die Erzeugung von Servo-Steuerimpulsen sowie das Messen der Spannungsversorgung für das Servo. Mit den Tasten können Sie den Bereich von 1,024 ms bis 2,047 ms entweder in Schritten zu einem Tausendstel einer ms oder in Schritten zu einem Hundertstel einer ms ändern. Diese Funktion eignet sich z.B. sehr gut dazu, die Mittelstellung eines Servos (1,500ms) ohne Empfänger und Sender einzustellen. Schließen Sie dazu das Servo und die Batterien an.
Die Impulsbreite kann mit allen vier Tasten eingestellt werden:
Taste L macht den Impuls schmäler in Schritten von 0,001ms
Taste D macht den Impuls schmäler in Schritten von 0,01ms
Taste U macht den Impuls breiter in Schritten von 0,01ms
Taste R macht den Impuls breiter in Schritten von 0,001ms

ID # 0058019

3. Servo cycler (Servo-Zyklusgeber)

Mit dieser Anwendung ist es möglich, die Zahl der Zyklen, den Servoausschlag und die Zyklusgeschwindigkeit einzustellen. Diese Funktionen ermöglichen es, Lebensdauer, Einbrand und andere Funktionen von Servos zu überprüfen.
Schließen Sie die Batterien und das Servo an und wählen Sie mit den Tasten R und L die Funktion **SERVO CYCLE** an.
Stellen Sie mit den Tasten **U** und **D** die Zahl der Zyklen von 10 bis 990 ein (in Schritten von 10 Zyklen).Die Geschwindigkeit lässt sich mit den Tasten **L** und **R** von 1 bis 99 einstellen. Eine Geschwindigkeit von v = 1 bedeutet, dass jeder folgende Impuls sich im Vergleich zum vorhergehenden um 0,001ms ändert, bis die Endposition erreicht ist. (Entsprechend bedeutet v = 20 eine Änderung um 0,020ms). Die Impulsperiode beträgt 20ms.
Mit den Tasten **U** und **D** können Sie einen Wert einstellen, der den Servoausschlag in μs definiert, und zwar von 100 bis 500 μs von der Mittelstellung bei 1,5ms.
Bei einer Einstellung a = 500 μs ändert sich der Steuerimpuls für die Servos von 1,000 auf 2,000ms (d.h. 1,500 ms ± 500 μs). Der Wert nach dem Zeichen # gibt die bis zum Ende des Tests verbleibende Zyklenzahl an.
Wenn der Test beendet ist, kehrt das Programm zum Startpunkt SERVO CYCLE zurück.

4. Messen der Servo-Übertragungsgeschwindigkeiten

Mit diesem Test können Sie herausfinden, wie lange das Servo braucht, um von einer bestimmten Position zu einer anderen weiterzugehen. Die Messungen können ohne Belastung durchgeführt werden oder wenn das Servo direkt und unter realen Hebelarm-Bedingungen im Modell eingebaut ist.
Die Impulsbreite für die erste Endposition eines Servos kann innerhalb eines Bereichs zwischen 1,024 ms und 1,400 ms eingestellt werden, die Breite für die zweite zwischen 1,600 ms und 2,047 ms. Wenn Sie die Geschwindigkeit eines Ausschlags an der Servoachse von z.B. 60° messen wollen, müssen Sie diesen Winkel z. B. mit einem Winkelmesser nachstellen.
Schließen Sie die Batterien und das Servo an und wählen Sie mit den Tasten **R** und **L** die Funktion **SERVO SPEED** an.
Stellen Sie mit den Tasten **U** und **D** die erste Endposition des Servos ein. Machen Sie mit Taste **R** weiter, bis Sie die zweite Endposition erreichen, die dann ebenfalls mit den Tasten **U** und **D** nachgestellt werden muss.
Starten Sie den Test.
Auf dem Display können Sie die als Ergebnis die Zeit in Sekunden ablesen, die das Servo für den Übergang von einer festen Position zu einer anderen braucht. Diese Messung kann mehrmals wiederholt werden; Sie können auch verschiedene Endpositionen vorgeben.

Konformität

EG-Konformitätserklärung:
Für das folgend bezeichnete Erzeugnis

Compact Control 44S, 75S, 90S, 200S

wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

EN 50081-1
EN 50082-1

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller/Importeur

Graupner GmbH & Co. KG
Henriettenstr. 94-96
73230 Kirchheim/Teck

abgegeben durch

73230 Kirchheim/Teck, den 20.12.06

CE

Hans Graupner
Geschäftsführer

ID # 0058019

General safety instructions

Warnings:

- The controller‘s CE certificate doesn‘t unbind users from their obligation to use ultimate caution
- Should the motor refuse to start up, or after a crash, then you should immediately set the transmitter‘s control stick to the OFF position to avoid any overload to the controller.
- Use only motors delivered by GM-Racing or Graupner which are designed for the intended range of voltages!
- Use only high performance batteries by Graupner or GM-Racing. Using batteries with an increased internal resistance may lead to the destruction of the controller! Do never use a power supply.
- Never leave your transmitter unattended when a battery is connected. In case of a deficiency this may cause an outbreak of fire on the model or its environment.
- Neither the controller nor any other electronic components should ever come in touch with water. Protect the controller against dust, dirt, humidity, vibrations, or other dangerous elements (with the exception of water-sealed controllers).
- Never run the motor on a separate battery. This will destroy the controller or the motor, and leads to the loss of our warranty.
- Never mix up polarities. Use plug systems which offer protection against wrong polarity. Avoid short-circuiting and blocking the motors.
- All cables and connectors should have good insulation. Short-circuits may lead to the destruction of your motor.
- This product isn‘t designed for use by children under the age of 14, it isn‘t a toy!
- Graupner-controllers are designed for use in battery-driven, radio-controlled models only, any other use is not permissible. Using this device on a passenger-carrying model is forbidden!
- Motors, gears or gearboxes, and propellers are dangerous objects. Never keep next to or in front of the danger area of the drive!
- Technical defects or failures of mechanical or electronic parts may lead to an unexpected start-up of the motor, with parts of it flying off, maybe causing severe injuries.
- Always check the service range of transmission of your model first thing while it‘s still on the ground (hold the model tightly!). Try again with motor on and also with fast changes of the throttle stick.
- Don‘t make any changes on the structure and design of your controller unless they are described in the manual!
- Limited warranty: Graupner Ltd cannot survey the proper application of the mounting and using regulations, nor the working methods and conditions during the installation, use, operation, and servicing of the controller. Therefore Graupner Ltd cannot take on any liability for any loss, damage, or costs resulting from an incorrect use or operation of the product, or connected in any way with incorrect use or operation.
- Only those components and accessory parts which have been recommended by us may be used. Use only genuine and matching Graupner connectors and accessory parts.
- Make sure whenever you start connecting and operating the controller, that:
  - your transmitter is the only one working on that frequency,
  - is switched on,
  - and has the throttle set to position “STOP”.
- Use only high-quality batteries by Graupner or GM-Racing. Cheap or old batteries with a high internal resistance may lead to poor performance or even to the destruction of the controller.

Environmental Protection Notes
General Operating Information

Environmental Protection Notes:

When this product comes to the end of its useful life, you must not dispose of it in the ordinary domestic waste. The correct method of disposal is to take it to your local collection point for recycling electrical and electronic equipment.
The symbol shown here, which may be found on the product itself, in the operating instructions or on the packaging, indicates that this is the case.
Individual markings indicate which materials can be recycled and re-used. You can make an important contribution to the protection of our common environment by re-using the product, recycling the basic materials or recycling redundant equipment in other ways. Remove batteries from your device and dispose of them at your local collection point for batteries. If you don't know the location of your nearest disposal centre, please enquire at your local council office.

Operating Information:

Herewith we present a new line of controllers for brushless motors named Compact Control ..S. Our intention was to implement the best experiences and know-how collected over the last ten years with brushless controller developement. The Compact Control 44S contain a new type of switched BEC voltage regulator for the receiver and servos. Owing to this element a considerable increase of applicability of controllers with BEC towards higher numbers of flight battery cells be achieved. Another advantage is the independence of servo numbers of the input voltage.

General connectig conditions of the controller:

- apply only new high quality connectors properly soldered to the cables
- use only G3,5, G4 or G6 connectors. After soldering the connectors check if the springy front part remained rotary. It may happen, that the flux rises along the connector surface and in the worst case galvanically separates the springy part from the connector body. In operation make sure, that the connectors stay clean and the plug-in force remains high. If this force decreases, replace the connectors immediately. We recommend replacement of connectors after about 100 flights.
-The distance between motor and controller should not exceed 10-15cm. Flight battery cables can be extended to 20-25cm. If you use longer battery cables, you need to solder additional power capacitors with the right polarity every 10cm to the battery cables.
-Connect the JR connector to the throttle channel of the receiver

Turn the transmitter on and check the servo travel of the throttle channel which should be ±100% or, with Multiplex R/C systems, ±80%. Robbe/Futaba systems need reversing (REVERSE) the throttle arm travel! With Graupner/JR systems, the latter should be set to "NORMAL". The throttle trigger should now be either at position "Brake" or at "Motor off"!

The Compact Control 75S, 90S and 200S with opto coupler have a galvanic separated input and output, therefore it's necessary to use independent power supply for receiver and servos (usually 4-5 NiMH cells with proper capacity). This receiver battery or receiver power supply must be connected with a switch to the receiver battery connector. The system of setting and functions are the same as with the Compact Control 44S with BEC.

ONLY DIFFERENCE is in connection with the PROGRAMMER-Box. OPTO controllers are equipped with two JR connectors. Connector on longer three-line cable with black ending is to be linked to the receiver. Connector on shorter three-line cable with red ending is intended for communication with the PROGRAMMER-Box. For programming or data reading connect it into the slot marked "imp. + -" on the PROGRAMMER-Box.

WARNING! Black connector may be connected with the receiver, but the power supply of the receiver must be switched OFF! The PROGRAMMER-Box is supplied via controller from the driving battery, which must be connected with the controller during the setting by the PROGRAMMER-Box.

Observe the safety rules while driving battery is connected.

Compact Control 200S connection, Setting with the help of the R/C equipment

Compact Control 200S connection:
Compact Control 200S controller contains ancillary circuit, which avoids sparking when the controller is being connected to the driving battery.
Controller connecting procedure:
1.) connect minus pole of the controller (2 x 4mm² wire) to minus pole of the driving battery
2.) connect red thin wire (1,5mm²) to the positive pole of the driving battery
3.) connect the positive pole of the controller (2 x 4mm²) to the positive pole of the driving battery.

Setting with the help of the R/C equipment
-connect the controller by means of the JR connector to the receiver throttle channel and connect the motor.
-shift the throttle stick to position „full throttle“, switch on the transmitter and connect the flight batteries.
-switch on the switch, after five seconds four tones sound ♪♪♪♪. If the throttle stick is immediately shifted back to low throttle position the value of the full throttle position is stored in the memory (END POINT), otherways follows:

♪ **single tones -mode 1 Acro inrunner:**
-this mode is appointed to aerobatic models driven by motors of classic conception. (inrunner)
-brake not active
-timing 0°
-gradual switching off when 68% of the starting voltage is reached.

♪♪ **two tones -mode 2 Acro outrunner:**
-this mode is appointed to aerobatic models driven by motors of the reversed conception. (outrunner)
-brake not active -timing 24°
-gradual switching off when 68% of the starting voltage is reached.

♪♪♪ **groups of three tones -mode 3 Glider inrunner:**
-this mode is appointed to gliders driven by motors of classic conception. (inrunner)
-brake activated
-timung 0°
-gradual switching off when 68% of the starting voltage is reached.

♪♪♪♪ **groups of four tones -mode 4 Glider outrunner:**
-this mode is appointed to gliders driven by motors of the reversed conception. (outrunner)
-brake activated
-timing 24°
-gradual switching off when 68% of the starting voltage is reached.

♪♪♪♪♪ **groups of five tones -mode 5 Heli constant RPM:**
-this mode is appointed to model helicopters with the claim for constant speed regulation with changing load/unload of the rotor. This mode does not support fast speed changes
-timing 0°
-gradual switching off when 68% of the starting voltage is reached.

♪♪♪♪♪♪ **groups of six tones -mode 6 Heli constant RPM (3D):**
-this mode is appointed to model helicopters with the claim
-timing 0°
-gradual switching off when 68% of the starting voltage is reached.

Confirmation of the setting is carried out by shifting back the throttle to low throttle position during the tone signals of the factual mode.

Setting with the help of the PROGRAMMER-Box #7200

This setting is carried out by means of four push-buttons: left **L**, right **R**, up **U**, down **D**.
Plug in the JR connector of the controller into the plug designated Impuls + -, which is positioned on the right side of the **PROGRAMMER-BOX**.
Before connecting the flight battery remove for the sake of safety the propeller.
Do not connect anything to the connector designated with -+ .
Connect the flight batteries and switch on the switch. On the display appears the name of the connected controller. By means of the push-buttons **L** and **R** more detailed information are acquired of your controller.
By means of the push-button **D** we get to the option line of basic regimes where we either can choose reading out of measured values or setting of controller parameters (Measure or Setting), with push-buttons **L** and **R** we choose **MEASURE – MAN. SETTING – AUTO SET.**

Messure

MEASURE – continue with push-button **D**

D

Max. Temperature

The controller registers the max. temperature during operation and the time of its occurrence. The time measurement begins with the first revolution of the motor.

D

Min. Temperature

The controller registers the min. temperature during operation and the time of its occurrence.

D

Actual Temperature

The display indicates the actual temperature.

D

Max. Current

The controller registers the max. current at full throttle, the time at which this value occurred and the voltage of the flight batteries corresponding with this current. The measured value corresponds to the current peak which mostly occurs when the motor is abruptly accelerated.

D

Min. Current

The controller registers the min. current at full throttle, the time at which this value occurred and the voltage of the flight batteries corresponding with this current. The measured value corresponds to the minimum current at full throttle which mostly occurs at horizontal or descending flight, when the motor is unloaded.

D

Max. Voltage

The controller registers the max. voltage of the flight batteries beginning with the first revolution of the motor as well as the time when this value occurred.

D

Min. Voltage

The controller registers the min. voltage of the flight batteries beginning with the first revolution of the motor as well as the time when this value occurred.

D

Actual Voltage

Instantaneous battery voltage.

D

Off Voltage

Value at which the motor has been switched off or its power throttled down as well as the time, at which this value occurred.

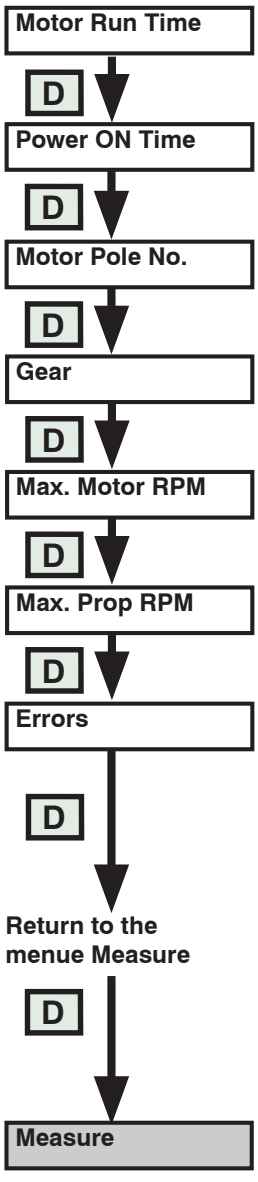
ID # 0058019

Flowchart

Remark concerning current measurements:

1.) In order to measure correctly, the controller must run at full throttle at least 4 s in the course of the whole flight.
In case of constant rpm setting (Heli const. RPM) this condition may not be fulfilled and the measurement will not correspond to real values.

2.) The real average current may travel between the measured value of maximum and minimum current. According to flying style it may approach one or the other value.



The controller registers the overall motor run time.

The controller measures the overall time from the first switch-on of the switch (activation of the controller) until switch-off of the controller. The time is measured from the first motor revolution.

Set the number of motor poles by means of the push-buttons **L-R** . This parameter is important for correct readings of the max. rpm.

Set the gear ratio of the gearbox. Apply 1:1,0 for direct drive

In the course of operation the controller registers the max. motor rpm and the time at which these rpm have been achieved.

The controller registers the max. rpm of the propeller in the course of operation and the time at which these rpm have been achieved.

If parameters have been exceeded – voltage (U), temperatures (T), commutation (C) and current (I), protections will be activated and the motor will be cut-off. The reading y means that parameters became exceeded (an error occurred), the reading n indicates that parameters have not been exceeded. With the help of this error notification the cause of motor cut-off can be determined.

Remark. **Protection in case of incorrect commutation (C)** – if operation becomes unsafe due to many commutation errors as a result of incorrect motor design. In some cases this problem can be solved by increasing the motor timing.

Flowchart

MAN Setting — Certain parameters of the controller can be set or checked manually.

D

Temperature Protection — With the aid of push-buttons **L-R** the level of the controller temperature protection can be set.

Redefined brake:
The first value is the initial braking level in %, **the second value** – the final braking level in %, **the third value** – time of brake application between the first and second intensity. Confirm brake setting with push-button **D**.
If the brake is switched off jump to line OPERATION MODE – switching between modes Aircraft-Helicopter.

D

Brake Off — R → **Soft Brake** — R → **Medium Brake** — R → **Hard Brake** — R → **Brake Manual Setting**

D

Dead Time

Time from motor cut-off until (dead time) brake activation. By means of push-buttons **L-R** setting between 0-7s is possible.

D

Initial Brake

Initial braking level in %.By means of push-buttons **L-R** setting between 0-80% is Initial Brake possible

D

Final Brake

Final braking level in %. Setting by push-buttons **L-R** Final Brake

D

Brake Speed

Speed of braking (time between the begin of braking and attainment of the preset final braking effekt). Brake Speed The time is set by push-buttons **L-R**

D

Jump to position TIMING

If during initial selection we choose **BRAKE OFF** then we proceed further from the line TIMING **OPERATION MODE AIRCRAFT** with push-button **R** for the Heli mode setting.

D

Operation mode Aircraft — R → **Heli normal** — R → **Heli const. RPM** — R → **Heli const. RPM 3D**

D

Jump to position TIMING

Setting for model helicopters without constant speed regulation

Setting for helicopters with speed regulation

Setting for competition flying with constant speed regulation

D

Motor Pole No

Setting of motor pole numbers of Helicopters by means of push-buttons **L-R**

ID # 0058019

Flowchart

Setting by (**L-R**) of the total gear ratio of the main rotor.

Setting by (**L-R**) of the max. required rotor rpm.

Setting by (**L-R**) of the min. required rotor rpm. We recommend to set the value to 1000-1500rpm.

By means of the push-buttons **L-R** we set the speed of balancing rpm deviations. The smaller the number, the faster are the interventions. We always proceed from the higher Sensitivity number. If a certain limit becomes exceeded the controller starts to operate unstable (analogy with an overgyrated Model helicopter)

Motor timing (pre-ignition) – setting by means of push-buttons **L-R**. Recommended values: 2pole motor...0-5°, 4p motor...0-10°, 6p motor..0-20°, 8p and Timing more...20-30° -necessary in case of the so called reversed motor conception

Motor control modulation frequency within the regulation range. Always use 8kHz. The only exception are the so called iron free motors (Tango, Samba). For these motors a Frequency frequency of 32 kHz must be used.

Speed of motor acceleration. On principle – the larger the propeller, the longer the acceleration time value must be. For big reversed motors apply an acceleration time of 2 Acceleration and more seconds. For model helicopters we recommend acceleration times of 5 and more seconds.

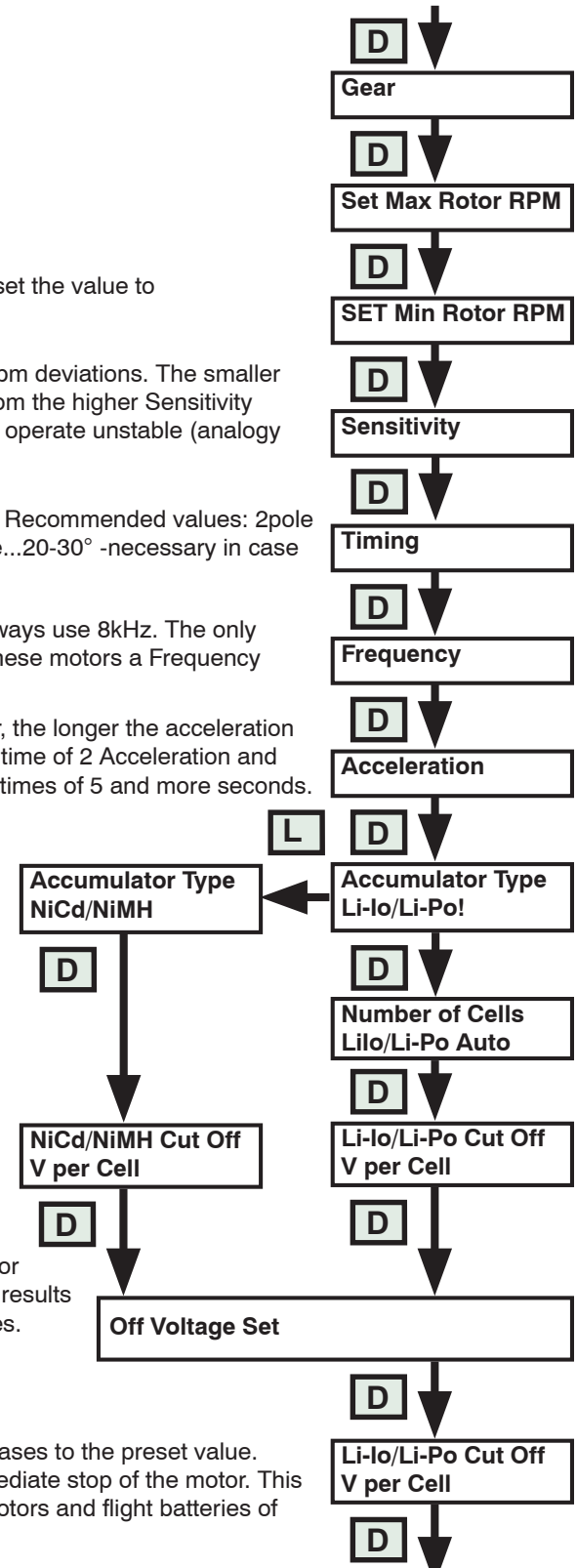
Enter by means of the push-buttons **L-R** the type of flight battery.

For NiCd/NiMH cells the min. voltage per cell is entered by pushbuttons **L-R** . For Li-Io/Li-Po batteries we can either enter the automatic cell number recognition (comfortable if flying battery sets with different cell numbers) or set the exact cell number. Continue with push-button **D** and by means of. **L-R** set the min. voltage per cell.

Informations concernant le voltage de coupure pré-fixé. Avec les éléments NiCd/NiMH ou avec la détection automatique pour les éléments Lilo/LiPo, cette valeur résultera du voltage actuel de la batterie de vol connectée.

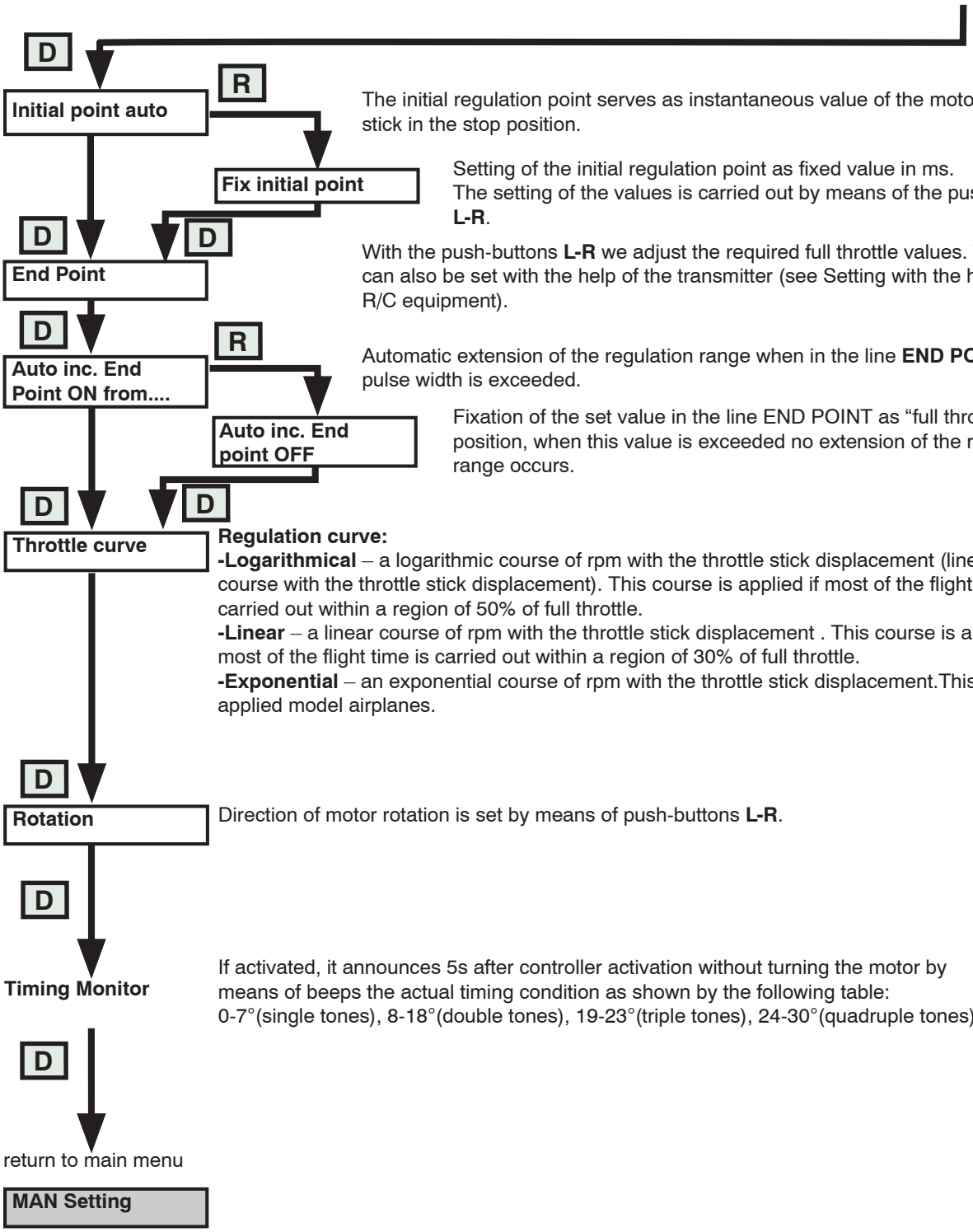
Information about the preset cut off voltage. With NiCd/NiMH cells or when setting the automatic detection for Li-Io/Li-Po cells this value results of the actual voltage of the Off Voltage Set connected flight batteries.

Mode of motor cut-off when the voltage of the flight batteries decreases to the preset value. **Slow Down** – gradual decreasing of the motor power. **Hard** – immediate stop of the motor. This mode we recommend for safety reasons on models with electric motors and flight batteries of the NiCd or NiMH type.



ID # 0058019

Flowchart



The initial regulation point serves as instantaneous value of the motor throttle stick in the stop position.

Setting of the initial regulation point as fixed value in ms.
The setting of the values is carried out by means of the push-buttons **L-R**.

With the push-buttons **L-R** we adjust the required full throttle values. This value can also be set with the help of the transmitter (see Setting with the help of the R/C equipment).

Automatic extension of the regulation range when in the line **END POINT** the set pulse width is exceeded.

Fixation of the set value in the line END POINT as “full throttle” position, when this value is exceeded no extension of the regulation range occurs.

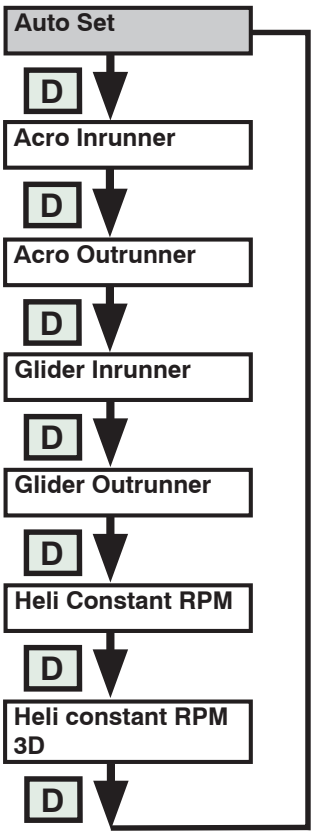
Regulation curve:
-Logarithmical – a logarithmic course of rpm with the throttle stick displacement (linear power course with the throttle stick displacement). This course is applied if most of the flight time is carried out within a region of 50% of full throttle.
-Linear – a linear course of rpm with the throttle stick displacement . This course is applied if most of the flight time is carried out within a region of 30% of full throttle.
-Exponential – an exponential course of rpm with the throttle stick displacement.This course is applied model airplanes.

Direction of motor rotation is set by means of push-buttons **L-R**.

If activated, it announces 5s after controller activation without turning the motor by means of beeps the actual timing condition as shown by the following table:
0-7°(single tones), 8-18°(double tones), 19-23°(triple tones), 24-30°(quadruple tones)

ID # 0058019

Flowchart



We apply this mode for putting the controller into operation in a fast and simple way for instance after loosing track during setting. The setting content is practically the same as setting with the help of R/C equipment. Confirmation of the setting is carried out by means of the push-button R.

Remark 1: Extending the battery cables.
As a matter of principle only cables from the battery to the controller can be extended. If the extension is larger than 20 cm it is unavoidable to connect between the cables a low impedance electrolytic power capacitors of a capacity 100-2200 μF #91539. xx. These capacitors must be inserted between every cable section longer than 25-30 cm.

Remark 2: Multi motor models
We recommend to use the same controller type for each motor. In case of Compact Control 44S controllers switch on only one BEC.
The switches of the other controllers remain in the “SWITCHED OFF” position.
When using controllers with BEC it is generally necessary to use only one common flight battery. If we want to utilize 2 and more batteries these must be connected in parallel.

TIP:
If you do not know the pole number of your motor please contact the manufacturer. If you own a revolution counter and know the gear ratio of your gear box (direct 1:1) you will be able to find the pole number as follows. Switch on the motor and with the help of the revolution counter measure the maximum propeller (rotor) rpm. Connect the PROGRAMMER-Box and go in the menu MEASUREMENT to the maximum propeller RPM display (Max. Prop RPM). If the shown value does not correspond with your measured value check the gear ratio setting (Gear) and change the pole number inputs until your measured RPM will be identical with the value in the PROGRAMMER-Box display (Max. Prop RPM). As a result you will obtain the pole number of your motor (Motor Pole No.)

ID # 0058019

Utilization of the PROGRAMMER-Box as self contained unit:

Utilization of the PROGRAMMER-Box as self contained unit:

1. Measurement of receiver channel output pulse widths
2. Servo pulse generator
3. Servo cycler
4. Measurement of servo transfer speeds
5. Communication with Compact Control ..S controllers

For application **#1** you need a receiver, transmitter and receiver battery (4.8…6V). Plug batteries into socket **GRAY**, receiver to socket **BLUE**, both on the right side of the **PROGRAMMER-Box**.
For application **#2**, **#3** and **#4** you need a receiver battery (4.8…6V) and a servo. Connect the receiver battery to the socket first **GRAY** and the servo to socket **BLUE**.
In case of change of the application you must disconnect the supply battery from the **PROGRAMMER-Box** and activate them again. In order to choose the required application use the push-buttons **R** and **L**.

1. Measurements of receiver channel output pulse widths
By means of this application the width of the output pulse of any arbitrary RX channel output can be measured. Furthermore, measurement of the receiver battery supply voltage is also possible.
Connect the receiver batteries to the receiver. With the aid of connecting cable as delivered along with the **PROGRAMMER-Box** connect socket **BLUE** with a definite RX channel output. Switch on the transmitter and receiver. The display shows now **IMPULS DETECTION** and you can read the values of the output pulse width in ms and the RX battery voltage.

2. Servo pulse generator
This PROGRAMMER-Box application renders the generation of servo controlling pulses as well as the measurement of the servo supply voltage possible. By means of the push-buttons you can change the range from 1.024ms to 2.047ms either in steps of thousandth or hundreds of a ms. This function is for instance very well suited for setting the centre position of a servo (1.500ms) without receiver and transmitter. Connect batteries and servo.

The pulse width can be set by means of all four push-buttons:
With push-button **L** the pulse becomes narrower in steps of 0.001ms
With push-button **D** the pulse becomes narrower in steps of 0.01ms
With push-button **U** the pulse becomes wider in steps of 0.01ms
With push-button **R** the pulse becomes wider in steps of 0.001ms

Utilization of the PROGRAMMER-Box as self contained unit:

Utilization of the PROGRAMMER-Box as self contained unit:

3. Servo cycler

In this application it is possible to set the number of cycles, the servo throw and the cycling speed. This item serves for verification of longevity, burning in and function tests of servos. Connect batteries and servo and choose by means of push-buttons **L** and **R** the function **SERVO CYCLE**.

By push-buttons **U** and **D** set the number of cycles from 10 to 990 (setting in steps of ten cycles).

The speed can be set from 1 to 99 by push buttons **L** and **R**. A speed of v=1 means that every following pulse in comparison with the foregoing pulse will change by 0.001ms until you reach the limit position. (Analogous v=20 means a change by 0.020ms). The pulse period is 20ms.

By means of push-buttons **U** and **D** a value can be set which defines the servo throw in μs going from 100 to 500μs from the centre position of 1.5ms.

If the setting is **a**=500μs the control pulse for the servos will change from 1.000 to 2.000ms (i.e. 1.500ms+-500μs). The value after the # gives the number of cycles which are still left until the end of the test.

When the test is finished, the program returns back to the start SERVO CYCLE.

4. Measurement of servo transfer speed

By means of this test we can find out how much time the servo needs to transfer from one defined position to the other one. Measurements can be carried out without load or with the servo directly installed in the model at real lever conditions.

The pulse width of the first limiting servo position can be set within a range of 1.024ms to 1.400ms and the second one within 1.600ms to 2.047ms. If we want to measure the speed when the servo output shaft turns for instance by 60°, we have to adjust this angle for instance with a protractor.

Connect the battery and the servo, by means of the push-buttons **L** and **R** select the function **SERVO SPEED**.

By means of the push-buttons **U** and **D** set the first limit position of the servo. Proceed with push-button **R** until you reach the second limit position, which also must be adjusted by push-buttons **U** and **D**.

Start the test.

On the display you will read the resulting time in seconds, which the servo needs for the transfer from one set position to the other one. This measurement can be repeated several times or you can set different limit positions.

Conformity

EC Conformity Information:

We hereby certify that the product designated in the following:

Compact Control 44S, 75S, 90S, 200S

complies with the essential safety requirements as laid down in the Outlines of the Council for the Adaptation of Legal Regulations for Electro-Magnetic Compatibility (89/336/EWG) in its member states.

In assessing the electro-magnetic compatibility of this product the following norms have been applied:

EN 50081-1
EN 50082-1

This declaration of responsibility has been issued in accordance with the producer/importer:

Graupner GmbH & Co. KG
Henriettenstrasse 94-96
D-73230 Kirchheim/Teck by

73230 Kirchheim/Teck, signed on 20.12.06

CE

Hans Graupner
ManagingDirector

ID # 0058019

Régulateurs COMPACT CONTROL 44S, 75S, 90S, 200S

Avertissements :

- Le certificat CE du régulateur ne dispense pas de prendre des précautions d'utilisation.
- Si le moteur ne démarre pas comme souhaité ou après un crash, ramenez immédiatement le manche des gaz sur la position moteur coupé pour éviter une surcharge au régulateur. Vérifiez à nouveau le raccordement correct du moteur, raccourcissez éventuellement les fils d'alimentation et réglez au besoin un temps de retardement de la mise des gaz dans l'émetteur pour éviter une erreur de calage.
- Utilisez uniquement des moteurs de la marque GM-Racing ou Graupner pour lesquels la plage des tensions utilisées est prévue !
- Utilisez uniquement les accus de haute puissance GM-Racing ou Graupner. Les accus avec une résistance trop élevée peuvent conduire à la destruction du régulateur ! N'utilisez en aucun cas un transformateur de courant secteur pour l'alimentation !
- Ne laissez jamais votre modèle R/C sans surveillance tant qu'un accu de propulsion est connecté. Dans le cas d'une défectuosité, le modèle peut prendre feu et le communiquer à son environnement.
- Les régulateurs ou les autres éléments électroniques ne doivent jamais venir en contact avec l'eau. La régulateur devra être protégé de la poussière, des salissures, de l'humidité, des vibrations et d'autres corps étrangers.
- Ne faites jamais tourner le moteur avec un accu séparé. Ceci détruira le régulateur et le moteur et conduira à la perte du bénéfice de la garantie.
- N'inversez jamais les polarités du régulateur ; utilisez un système de connecteurs avec sécurité contre les inversions de polarité .Évites les court-circuits et les blocages du moteur.
- Tous les fils et les raccordements devront être bien isolés ; un court-circuit pourra détruire le régulateur
- Cet appareil ne convient pas aux enfants en dessous de 14 ans, ce n'est pas un jouet !
- Le régulateur est exclusivement prévu pour l'équipement des modèles radiocommandés avec une alimentation par des accus. toute autre utilisation n'est pas admissible !
- Les moteurs, les réducteurs, les hélices marines ou aériennes sont des objets dangereux. Pour cette raison, ne vous tenez jamais à côté ou devant la zone dangereuse des propulsions !
- Une défectuosité mécanique ou électrique inopinée au démarrage du moteur peut provoquer la projection de pièces et causer de sérieuses blessures.
- Effectuez toujours d'abord un essai de porté et des fonctions au sol avant de faire voler votre modèle (en le maintenant fermement !). Répétez ces essais avec le moteur en marche, avec de courts passages à plein gaz.
- Aucunes modifications ne devront être apportées sur le régulateur, mises à part celles décrites dans ces instructions.
- Exclusion de responsabilité : Le respect des instructions de montage et d'utilisation, aussi bien que les conditions et les méthodes d'installation, d'utilisation et d'entretien ne peuvent pas être surveillées par la Firme Graupner. Pour cette raison, la Firme Graupner décline toute responsabilité pour les pertes, les dégâts ou les coûts survenus à la suite d'une mauvaise utilisation, ou sa participation d'une façon quelconque aux dédommagements.
- Il conviendra d'utiliser uniquement les composants et les accessoires que nous conseillons. Utilisez uniquement des connecteurs et des accessoires d'origine GRAUPNER adaptés entre-eux .
- Avant de connecter votre régulateur, assurez-vous que votre émetteur est le seul à émettre sur la fréquence que vous utilisez et avant de le mettre en contact, que le manche des gaz est sur la position STOP.

Généralités

Indications quand à la protection de l'environnement:
Ce produit à la fin de sa durée de vie ne doit pas être mis à la poubelle, mais être remis à une collecte pour le recyclejment d'appareils électriques et électroniques. Le symbole inscrit sur le produit, dans la notice d'instructions et sur son emballage l'indique.

Les matériaux selon leurs reconnaissances sont réutilisables. Avec le recyclage de matériaux et autres formes d'appareils, vous contribuez à la protection de l'environnement.

Les batteries et accus doivent être retirés de l'appareil et doivent être remis à un dépôt homologué pour ce type de produits.
Veuillez s.v.p. demander auprès de votre mairie l'adresse exacte de la collecte la plus proche de chez vous.

Régulateurs COMPACT CONTROL

Nous allons présenter ici une nouvelle gamme de régulateurs nommés Compact Control ''S''. Notre intention était de mettre en œuvre les meilleures expériences et le savoir faire acquis au cours des dix dernières années dans le développement des régulateurs brushless.
Le Compact Control 44S contient un nouveau type de régulateur de voltage BEC pour l'alimentation du récepteur et des servos. La possession de cet élément a considérablement augmenté l'application des régulateurs avec BEC vers un plus grand nombre d'éléments pour les batteries de vol. L'autre avantage est l'indifférence du nombre de servos et du voltage d'entrée.

Conditions générales de connexion des régulateurs :
- Utiliser uniquement des nouveaux connecteurs de haute qualité proprement soudés sur les fils.
- Utiliser uniquement des connecteurs G3,5, G4 ou G6. Après avoir soudé les connecteurs, vérifier si la partie avant à ressort reste rotative. Il peut arriver que le flux s'élève le long de la surface du connecteur et que dans le pire des cas la partie avant à ressort soit galvanique ment séparée du corps du connecteur. S'assurer en opération que les connecteurs soient propres et que leur connexion se fasse suffisamment à force. Si la force diminue, remplacer immédiatement les connecteurs. Nous recommandons le remplacement des connecteurs environ tous les 100 vols.
- La longueur des fils entre le moteur et le régulateur ne doit pas excéder 10 à 15 cm. Les fils de la batterie ne doivent pas excéder une longueur des 20n à 25 cm. Si des fils plus longs sont utilisés, il faudra souder des condensateurs supplémentaires en respectant les polarités tous les 10 cm sur les fils de la batterie.
- Connecter le connecteur JR sur la sortie de voie des gaz du récepteur.

Mettre l'émetteur en contact et vérifier la course du servo sur le voie des gaz qui doit être de +/- 100%, ou de +/- 80% avec les systèmes R/C Multiplex, les systèmes Robbe/Futaba nécessitent l'inversion du sens de la course (REVERSE) ! Avec les systèmes Graupner/JR, cette dernière doit être placée sur ''NORMAL''. Le manche des gaz soit être maintenant sur la position ''Frein'' ou ''Moteur coupé'' !

ID # 0058019

Les Compact Control 75S, 90S et 200S avec optocoupleur ont une entrée et une sortie séparées galvanique ment, il est ainsi nécessaire d'utiliser une source d'alimentation indépendante pour le récepteur et les servos (habituellement 4 ou 5 éléments NiMH avec une capacité adéquate). Cette batterie de récepteur, ou source d'alimentation du récepteur devra être reliée avec un interrupteur au connecteur de la batterie de réception. Le système de réglage et les fonctions sont les mêmes qu'avec le Compact Control 44S avec BEC.

LA SEULE DIFFERENCE est la connexion avec la Boite de PROGRAMMATION. Les régulateurs OPTO sont équipés de deux connecteurs JR. Le connecteur à extrémité noire sur le cordon à trois fils le plus long est relié au récepteur. Le connecteur à extrémité rouge sur le cordon à trois fils le plus court est destiné pour la communication avec la Boite de PROGRAMMATION. Pour la lecture de données programmées, le connecter dans la fente marquée ''imp. + -'' sur la Boite de PROGRAMMATION.

AVERTISSEMENT ! Le connecteur noir doit être relié au récepteur, mais l'alimentation du récepteur doit être coupée (OFF) ! La Boite de PROGRAMMATION est alimentée via le régulateur par la batterie qui doit être connectée à celui-ci durant le réglage par la Boite de PROGRAMMATION

Observer les règles de sécurité lorsque la batterie d'alimentation est connectée.

Connexion du Compact Control 200S :
Le régulateur Compact Control 200S contient un circuit auxiliaire qui évite les étincelles lorsqu'il est connecté à la batterie d'alimentation.
Processus de connexion du régulateur :
1. Connecter le pôle moins au régulateur (Fil 2 x 4mm²) au pôle moins de la batterie d'alimentation.
2. Connecter le fil fin rouge (1,5mm²) au pôle positif de la batterie d'alimentation.
3. Connecter le pôle positif du régulateur (2 x 4mm²) au pôle positif de la batterie d'alimentation.

Réglages à l'aide de l'équipement R/C
- Connecter le connecteur JR du régulateur sur la sortie de voie des gaz du récepteur, puis connecter le moteur.
- Pousser le manche des gaz sur la position ''Plein gaz'', mettre l'émetteur en contact et connecter la batterie de vol.
- Mettre le régulateur en contact, quatre sons ♪♪♪♪ se font entendre après cinq secondes. Si le manche des gaz est ramené immédiatement sur la position du ralenti, la valeur de la position plein gaz est stockée dans la mémoire (END POINT).
Autrement, procédetr comme suit :

♪ Simple son – **mode 1 Acro inrunner**:
- Ce mode est destiné aux modèles de voltige propulsés par des moteurs de conception classique (inrunner).
- Frein non activé
- Timing 0°
- Mise en contact progressive lorsque 68% du voltage de départ sont atteints

♪♪ Deux sons – **mode 2 Acro outrunner**:
- Ce mode est destiné aux modèles de voltige propulsés par des moteurs de conception inversée (outrunner).
- Frein non activé – Timing 24°
- Mise en contact progressive lorsque 68% du voltage de départ sont atteints

♪♪♪ Groupe de trois sons – **mode 3 Motoplaneurs inrunners**:
- Ce mode est destiné aux motoplaneurs propulsés par des moteurs de conception classique (inrunner).
- Frein activé
- Tilmng 0°
- Mise en contact progressive lorsque 68% du voltage de départ sont atteints

♪♪♪♪ Groupe de quatre sons – **mode 4 Motoplaneurs outrunners**:
- Ce mode est destiné aux motoplaneurs propulsés par des moteurs de conception inversée (outrunner).
- Frein activé
- Timing 254°
- Mise en contact progressive lorsque 68% du voltage de départ sont atteints

♪♪♪♪♪ Groupe de cinq sons – **mode 5 Héli régime constant**:
- Ce mode est destiné aux modèles d'hélicoptères qui nécessitent une régulation constante du régime par les changements de charge/décharge du rotor. Ce mode ne supporte pas les changements de charge rapides.
- Timing 0°
- Mise en contact progressive lorsque 68% du voltage de départ sont atteints

♪♪♪♪♪♪ Groupe de six sons – **mode 6 Héli régime constant (3D)**:
- Ce mode est destiné aux modèles d'hélicoptères qui nécessitent une régulation constante du régime par les changements de charge/décharge du rotor.
- Timing 0°
- Mise en contact progressive lorsque 68% du voltage de départ sont atteints

La confirmation des réglages est effectuée en ramenant le manche des gaz sur la position du ralenti durant les tons de signaux sur le mode actuel.

Diagramme de déroulement

Réglages à l'aide de la Boite de PROGRAMMATION # 7200

Les réglages sont effectués au moyen de quatre boutons poussoir : gauche [L], droit [R], haut [U] et bas [D].
Connecter le connecteur JR du régulateur dans la prise désignée impuls + - placée sur le côté droit de la Boite de PROGRAMMATION.
Avant de connecter la batterie de vol, retirer l'hélice du moteur par mesure de sécurité.
Ne rien connecter sur la prise marquée + -.
Connecter la batterie de vol et mettre en contact le régulateur. Le nom du régulateur connecté apparaît sur l'affichage.
Des informations plus détaillées sur le régulateur sont obtenues au moyen des boutons poussoir L et R.
A l'aide du bouton poussoir D, on accède à la ligne d'options des régimes de base où l'on peut choisir entre la lecture des valeurs mesurées et les réglages des paramètres du régulateur (Mesures ou réglages), à choisir avec les boutons poussoir L et P. **MESURES – REGLAGES MANUELS – AUTO SET**

Messure — MESURES – Continuer avec le bouton poussoir D

D

Max. Temperature — Le régulateur enregistre la température max. durant l'opération et le temps qu'elle prend. La mesure commence avec la première rotation du moteur.

D

Min. Temperature — Le régulateur enregistre la température min. durant l'opération et le temps qu'elle prend.

D

Actual Temperature — L'affichage indique la température actuelle.

D

Max. Current — Le régulateur enregistre le courant max. à plein régime, le temps auquel cette valeur se produit et le voltage de la batterie de vol correspondant à ce courant. La valeur mesurée correspond à la pointe de courant qui se produit le plus souvent lorsque le moteur est brutalement accéléré.

D

Min. Current — Le régulateur enregistre le courant min. à plein régime, le temps auquel cette valeur se produit et le voltage de la batterie de vol correspondant à ce courant. La valeur mesurée correspond au courant minimum au plein ralenti qui se produit le plus souvent en vol horizontal ou descendant, lorsque le moteur n'est pas chargé.

D

Max. Voltage — Le régulateur enregistre le voltage max. de la batterie de vol commençant avec la première rotation du moteur aussi bien que le temps lorsque cette valeur se produit.

D

Min. Voltage — Le régulateur enregistre le voltage min. de la batterie de vol commençant avec la première rotation du moteur aussi bien que le temps lorsque cette valeur se produit.

D

Actual Voltage — Voltage instantané de la batterie.

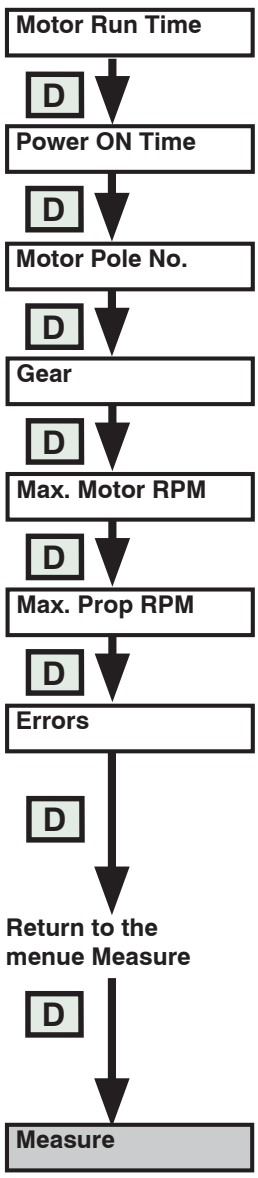
D

Off Voltage — Valeur à laquelle le moteur a été coupé ou que sa puissance a été diminuée, aussi bien que le temps auquel cette valeur s'est produite.

Diagramme de déroulement

Remarques concernant les mesures de courant :

1. Afin d'effectuer des mesures correctes, le régulateur doit fonctionner à plein régime durant au moins 4 sec. au cours de la totalité du vol. Dans le cas d'un réglage constant du régime (Heli constant t/m) cette condition peut ne pas être totalement remplie et la mesure ne correspondra pas à la valeur réelle.
2. Le courant moyen réel peut varier entre les valeurs mesurées des courants maximum et minimum. L'une ou l'autre de ces valeurs peut être approchée en fonction du style de vol.



Le régulateur enregistre le temps total de fonctionnement du moteur. Le temps est mesuré à la première rotation du moteur.

Le régulateur mesure le temps total à partir de sa mise en contact (activation du régulateur).

Le nombre de pôles du moteur est déterminé au moyen des boutons poussoir L-R. Ce paramètre est important pour une lecture correcte du régime max.

Détermine le rapport de démultiplication du réducteur ; appliquer 1 : 1,0 pour une propulsion directe.

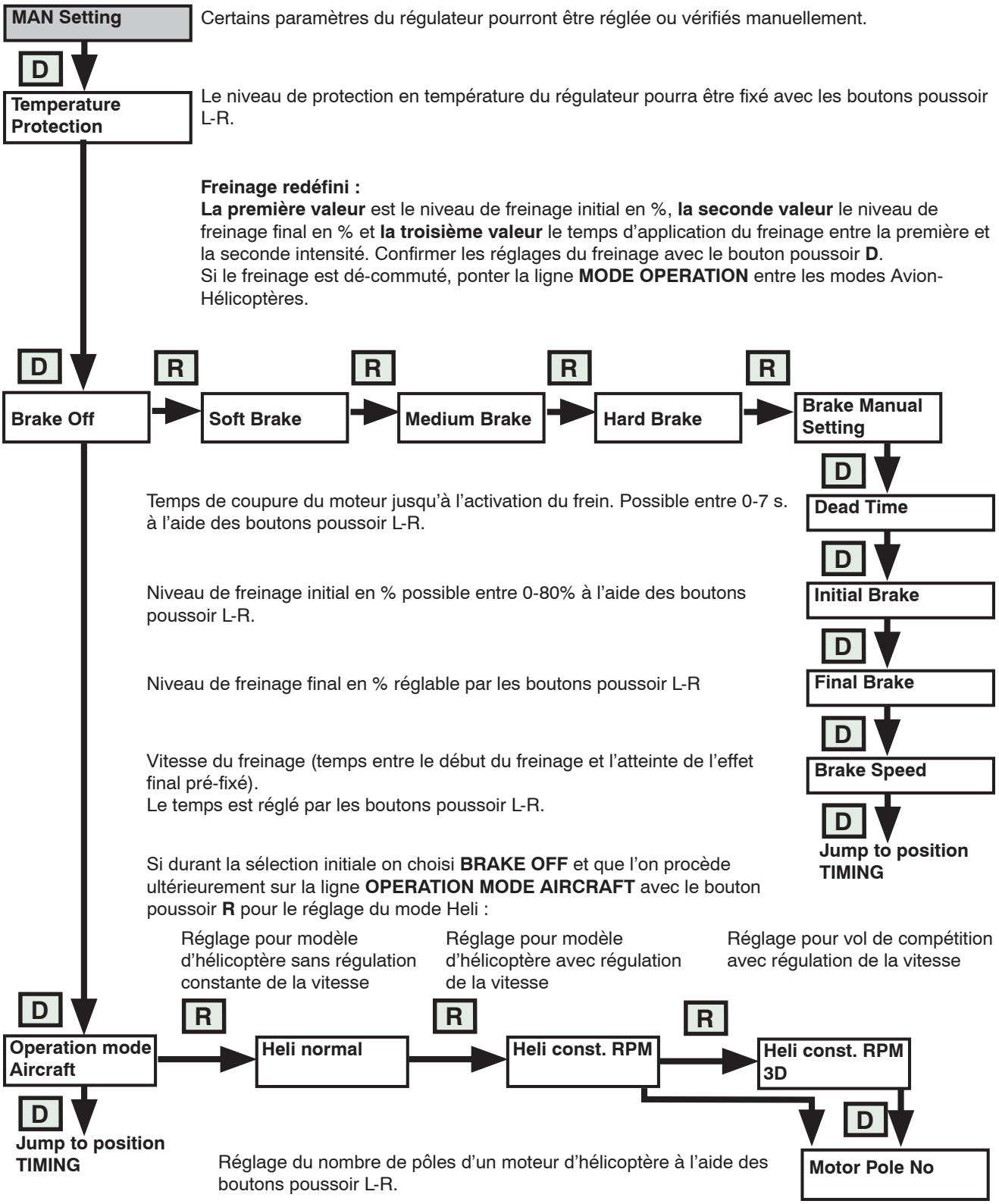
Le régulateur enregistre le régime max. du moteur au cours de l'opération et le temps auquel ce régime a été achevé.

Le régulateur enregistre le régime max. de l'hélice au cours de l'opération et le temps auquel ce régime a été achevé.

Si les paramètres ont été dépassés ; voltage (U), température (T), commutation (C), et courant (I), les protections seront activées et le moteur sera coupé. La lettre y signifie que les paramètres pont été dépassés (une erreur s'est produite), la lettre n indique que les paramètres n'ont pas été dépassés.
A l'aide de cette indication d'erreur, la cause de la coupure du moteur pourra être déterminée.

Remarque. **Protection en cas d'une commutation incorrecte (C) –** Si l'opération ne devient pas sûre à cause de nombreuses erreurs de commutation avec comme résultat une désignation incorrecte du moteur. Dans quelques cas, ce problème pourra être résolu en augmentant le timing du moteur.

Diagramme de déroulement


MAN Setting
Certains paramètres du régulateur pourront être réglée ou vérifiés manuellement.
D
Temperature Protection
Le niveau de protection en température du régulateur pourra être fixé avec les boutons poussoir L-R.
Freinage redéfini :
La première valeur est le niveau de freinage initial en %, la seconde valeur le niveau de freinage final en % et la troisième valeur le temps d'application du freinage entre la première et la seconde intensité. Confirmer les réglages du freinage avec le bouton poussoir D.
Si le freinage est dé-commuté, ponter la ligne MODE OPERATION entre les modes Avion-Hélicoptères.
D
R
R
R
R
Brake Off
Soft Brake
Medium Brake
Hard Brake
Brake Manual Setting
D
Dead Time
Temps de coupure du moteur jusqu'à l'activation du frein. Possible entre 0-7 s. à l'aide des boutons poussoir L-R.
D
Initial Brake
Niveau de freinage initial en % possible entre 0-80% à l'aide des boutons poussoir L-R.
D
Final Brake
Niveau de freinage final en % réglable par les boutons poussoir L-R
D
Brake Speed
Vitesse du freinage (temps entre le début du freinage et l'atteinte de l'effet final pré-fixé).
Le temps est réglé par les boutons poussoir L-R.
D
Jump to position TIMING
Si durant la sélection initiale on choisi BRAKE OFF et que l'on procède ultérieurement sur la ligne OPERATION MODE AIRCRAFT avec le bouton poussoir R pour le réglage du mode Heli :
Réglage pour modèle d'hélicoptère sans régulation constante de la vitesse
Réglage pour modèle d'hélicoptère avec régulation de la vitesse
Réglage pour vol de compétition avec régulation de la vitesse
D
R
R
R
Operation mode Aircraft
Heli normal
Heli const. RPM
Heli const. RPM 3D
D
Jump to position TIMING
D
Motor Pole No
Réglage du nombre de pôles d'un moteur d'hélicoptère à l'aide des boutons poussoir L-R.

ID # 0058019

Diagramme de déroulement

Réglage par (L-R) du rapport total de démultiplication du rotor principal.

Réglage par (L-R) du régime max. requis par le rotor.

Réglage par (L-R) du régime min. requis par le rotor.
Nous recommandons de fixer la valeur à 1000 – 1500 t/m.

La vitesse de balancement des déviations de régime est fixée par les boutons poussoir L-R. Plus le nombre est petit, plus rapide sont les interventions. Nous procédons toujours par le nombre le plus élevé. Si une certaine limité est dépassée, le régulateur commence à opérer instablement. (analogie avec les modèles d'hélicoptères sur-stabilisés par le gyroscope).

Timing du moteur (avance à l'allumage) réglage à l'aide des boutons poussoir L-R. Valeurs recommandées : moteurs à 2 pôles …0,5°, moteurs à 4 pôles…0-10°0, moteurs à 6 pôles…0-20°, 8 pöles et plus …20-30°, nécessaires dans le cas de ceux appelés monteurs de conception inversée.

Contrôle de la fréquence de modulation du moteur dans la plage de régulation. Utiliser toujours 8kHz.La seule exception sont ceux appelés moteurs ''Iron free''. Une fréquence de 32 kHz doit être utilisée pour ces moteurs.

Accélération de la vitesse du moteur. Par principe, plus grande est l'hélice, plus longue doit être la valeur du temps d'accélération. Pour les moteurs inversés, appliquer un temps d'accélération de 2 secondes et plus. Pour les modèles d'hélicoptères, nous recommandons un temps d'accélération de 5 secondes et plus.

Entrer à l'aide des boutons poussoir L-R le type de la batterie de vol. Pour les éléments NiCd/NiMH, le voltage min. par élément est entré par les boutons poussoir L-R. Pour les batteries Lilo/LiPo, on peut entrer le nombre d'éléments détecté automatiquement (confortablement si les batteries de vol sont composées de nombres différents d'éléments), ou le nombre exact d'éléments.
Continuer avec le bouton poussoir D et fixer le voltage min. par élément avec les boutons poussoir L-R.

Informations concernant le voltage de coupure pré-fixé. Avec les éléments NiCd/NiMH ou avec la détection automatique pour les éléments Lilo/LiPo, cette valeur résultera du voltage actuel de la batterie de vol connectée.

Informations concernant le voltage de coupure pré-fixé. Avec les éléments NiCd/NiMH ou avec la détection automatique pour les éléments Lilo/LiPo, cette valeur résultera du voltage actuel de la batterie de vol connectée.

Mode de coupure du moteur lorsque le voltage de la batterie de vol diminue des la valeur pré-fixée. Slow Down – Diminution progressive de la puissance du moteur. Hard – Arrêt intermédiaire du moteur. C'est ce mode que nous recommandons pour des raisons de sécurité sur les modèles avec des moteurs électriques et des batteries de vol du type NiCd et NiMH.

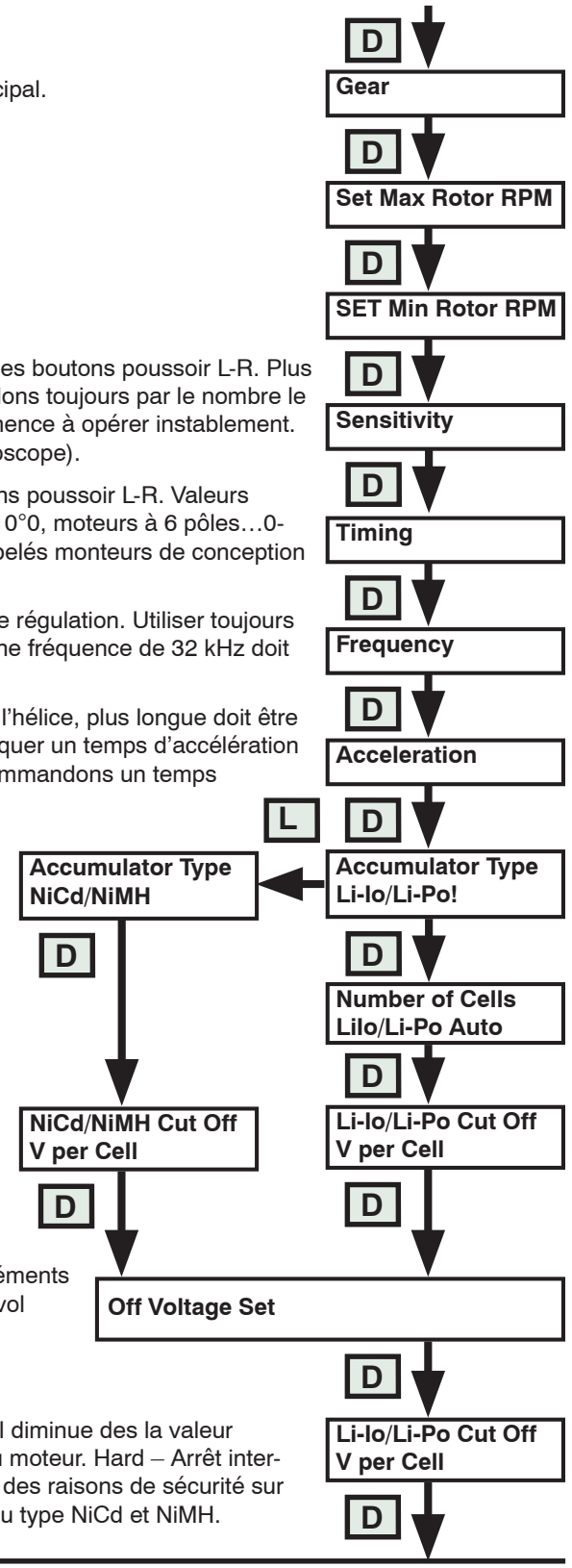
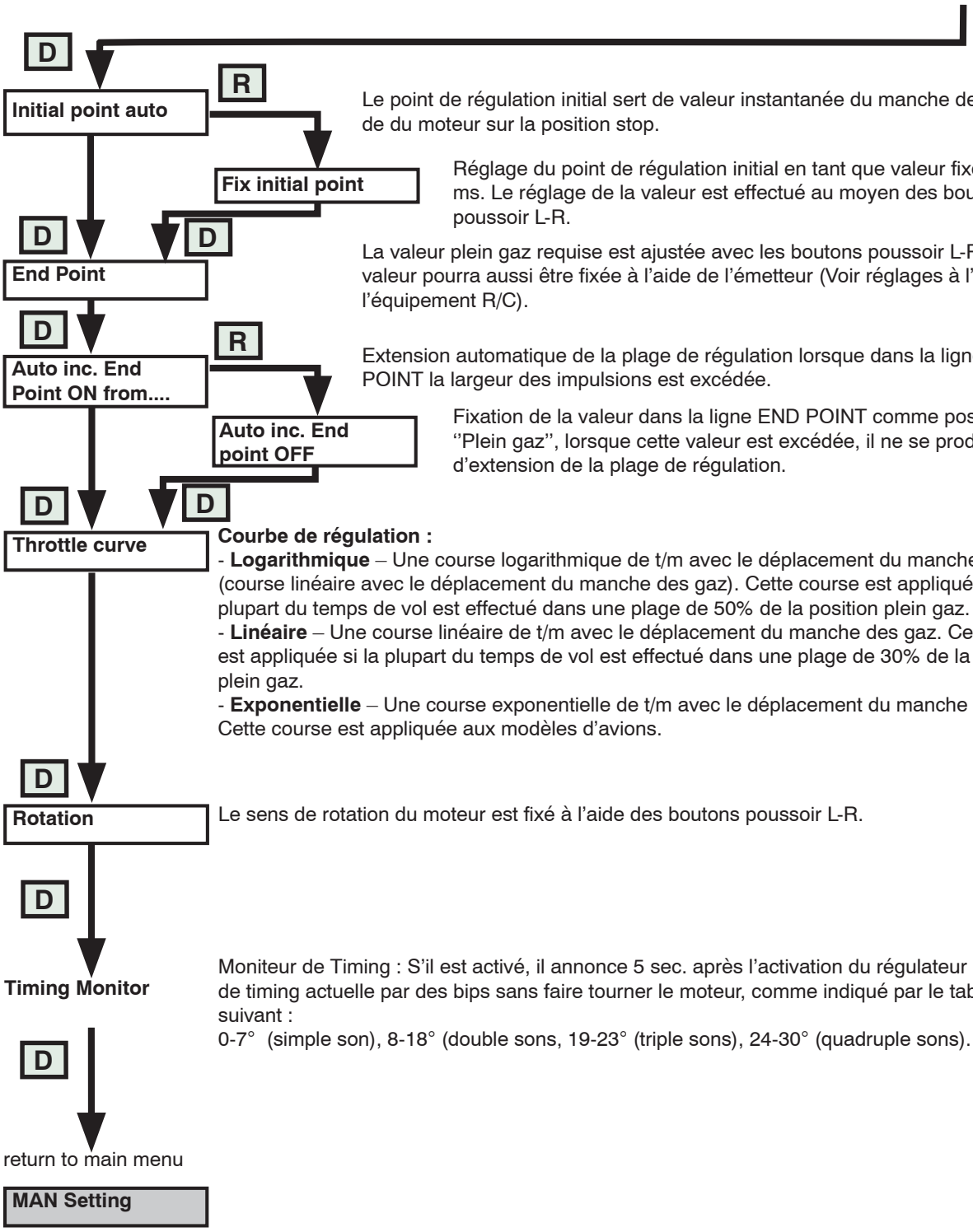


Diagramme de déroulement



Le point de régulation initial sert de valeur instantanée du manche de commande du moteur sur la position stop.

Réglage du point de régulation initial en tant que valeur fixée en ms. Le réglage de la valeur est effectué au moyen des boutons poussoir L-R.

La valeur plein gaz requise est ajustée avec les boutons poussoir L-R. Cette valeur pourra aussi être fixée à l'aide de l'émetteur (Voir réglages à l'aide de l'équipement R/C).

Extension automatique de la plage de régulation lorsque dans la ligne END POINT la largeur des impulsions est excédée.

Fixation de la valeur dans la ligne END POINT comme position ''Plein gaz'', lorsque cette valeur est excédée, il ne se produit pas d'extension de la plage de régulation.

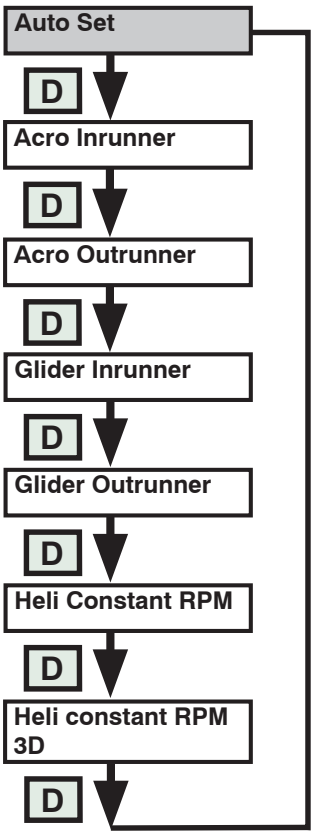
Courbe de régulation :
- **Logarithmique** – Une course logarithmique de t/m avec le déplacement du manche des gaz (course linéaire avec le déplacement du manche des gaz). Cette course est appliquée si la plupart du temps de vol est effectué dans une plage de 50% de la position plein gaz.
- **Linéaire** – Une course linéaire de t/m avec le déplacement du manche des gaz. Cette course est appliquée si la plupart du temps de vol est effectué dans une plage de 30% de la position plein gaz.
- **Exponentielle** – Une course exponentielle de t/m avec le déplacement du manche des gaz. Cette course est appliquée aux modèles d'avions.

Le sens de rotation du moteur est fixé à l'aide des boutons poussoir L-R.

Moniteur de Timing : S'il est activé, il annonce 5 sec. après l'activation du régulateur la condition de timing actuelle par des bips sans faire tourner le moteur, comme indiqué par le tableau suivant :
0-7° (simple son), 8-18° (double sons, 19-23° (triple sons), 24-30° (quadruple sons).

ID # 0058019

Diagramme de déroulement



Ce mode est appliqué pour mettre le régulateur en opération d'une façon simple et rapide, par ex. après avoir quitté la piste durant les réglages. Le contenu des réglages est pratiquement le même qu'avec l'aide de l'équipement R/C. La confirmation des réglages est effectuée au moyen des boutons poussoir R.

Remarque 1 : Extension des fils de la batterie.
Par principe, seuls les fils de raccordement à la batterie sur le régulateur peuvent être rallongés. Si l'extension est plus grande que 20 cm, lin est inévitable de connecter entre les fils des condensateurs électrolytiques à faible impédance d'une capacité de 100-2200 μF #913549.xx. Ces condensateurs doivent être interposés entre chaque section de fils plus longue que 25-30 cm.

Remarque 2 – Modèles multi moteurs.
Nous recommandons l'utilisation du même type de régulateur pour chaque moteur. Dans le cas des régulateurs Compact Control 44S, commuter seulement un BEC.
Le commutateur de l'autre régulateur restera sur la positon ''SWITCHED OFF'' (COUPE). Lorsque des régulateurs avec BEC sont utilisés, il est généralement nécessaire de les alimenter avec une seule batterie commune. Si l'on veut utiliser 2 batteries ou davantage, celles-ci devront être connectées en parallèle.

NOTE :
Si l'on ne connaît pas le nombre de pôles d'un moteur, il conviendra de contacter le fabricant. Si l'on possède un compte-tours et que l'on connaît le rapport de démultiplication du réducteur (direct 1 : 1), on pourra trouver le nombre de pôles comme suit. Mettre le moteur en con tact et à l'aide du compte-tours mesurer le régime maximum de l'hélice (ou du rotor). Connecter la Boite de PROGRAMMATION et aller dans le menu MESURES à l'affichage du régime maximum de l'hélice (Max. Prop RPM). Si la valeur indiquée ne correspond pas à celle qui a été mesurée, vérifier le réglage du rapport de démultiplication (Réducteur) et changer l'entrée du nombre de pôles jusqu'à ce que le régime mesuré soit identique à la valeur affichée dans la Boite de PROGRAMMATION (Max. Prop RPM). On obtiendra ainsi le nombre de pôles du moteur. (Motor Pole No).

Le tableau suivant permet un rapide parcours dans le menu

Utilisation de la Boite de PROGRAMMATION comme unité mesures

Utilisation de la Boite de PROGRAMMATION comme unité de mesures :

1. Mesure de la largeur des impulsions sur les sorties de voies du récepteur
2. Générateur d'impulsions de servo
3. Cycleur de servo
4. Mesure de la vitesse des servos
5. Communication avec les régulateurs Compact Control ''S''.

Pour l'application **#1** un récepteur, un émetteur et une batterie de réception (4,8…6 V) seront nécessaires. Connecter la batterie dans le soquet **GRIS**, le récepteur sur le soquet **BLEU**, les deux se trouvant sur le côté droit de la Boite de **PROGRAMMATION**.
Pour les applications **#2**, **#3** et **#4** une batterie de réception (4,8…6 V)et un servo seront nécessaires. Connecter la batterie dans le soquet **GRIS** et le servo sur le soquet **BLEU**.
En cas de changement d'application, il faut déconnecter la batterie d'alimentation de la Boite de **PROGRAMMATION** et activer à nouveau celle-ci. Utiliser les boutons poussoir **R** et **L** pour choisir l'application requise.

1. Mesure de la largeur des impulsions sur les sorties de voies du récepteur
A l'aide de cette application la largeur des impulsions de sortie peut être mesurée.sur tout type de récepteur. En outre, la mesure du voltage de la batterie d'alimentation est également possible.
Connecter la batterie de réception sur le récepteur. A l'aide du cordon de connexion fourni avec la Boite de PROGRAMMATION, connecter le soquet BLEU avec une sortie de vie définie du récepteur. Mettre en contact l'émetteur et le récepteur. L'affichage indique maintenant la DETECTION DES IMPULSIONS et les valeurs de la largeur des impulsions de sortie pourront être lues en ms, ainsi que le voltage de la batterie.

2. Générateur d'impulsions de servo
Cette application de la Boite de PROGRAMMATION rend possible le contrôle des impulsions des générations de servo aussi bien que la mesure du voltage de leur alimentation. A l'aide des boutons poussoir, la plage peut être changée de 1.024 ms à 2.047 ms par Pas de millième ou de centième de ms. Cette fonction est très bien adaptée par ex. pour le réglage du neutre d'un servo (1.500 ms) sans récepteur ni émetteur. Connecter la batterie et le servo.

La largeur des impulsions peut être réglée à l'aide des quatre boutons poussoir :
Avec le bouton poussoir **L** les impulsions deviennent plus étroites par Pas de 0.001 ms
Avec le bouton poussoir **D** les impulsions deviennent plus étroites par Pas de 0.01 ms
Avec le bouton poussoir **U** les impulsions deviennent plus larges par Pas de 0.01 ms
Avec le bouton poussoir **R** les impulsions deviennent plus larges par Pas de 0.001 ms

ID # 0058019

3. Cycleur de servo

Dans cette application, il est possible de fixer le nombre de cycles, la course du servo et la vitesse de cyclage. Cette application sert à la vérification de la longévité, de l'échauffement et de fonction de test des servos.

Connecter la batterie et le servo et choisir la fonction **SERVO CYCLE** à l'aide des boutons poussoir L et R.

Fixer le nombre de cycles de 10 à 990 avec les boutons poussoir U et D (Réglages par Pas de dix cycles). La vitesse peut être fixée de 1 à 99 avec les boutons poussoir L et R. Une vitesse de v=1 signifie que chaque impulsion suivante changera de 0.001 ms par comparaison avec la précédente jusqu'à ce que la position limite soit atteinte. (Analogie V=20 signifie un changement de 0.020 ms). La période d'impulsion est de 20 ms.

Une valeur qui définie la course du servo en μs allant de 100 à 500 μs de la position centrale de 1,5 ms peut être fixée à l'aide des boutons poussoir U et D.

Si le réglage est a=500μs, le contrôle des impulsions pour le servo changera de 1.000 à 2.000ms (c'est-à-dire 1500ms + - 500μs. La valeur après le # donne le nombre de cycles qui reste encore jusqu'à la fin du test.

Lorsque le test est fini, le programme revient au départ de la fonction SERVO CYCLE.

4. Mesure de la vitesse des servos

Ce test permet de trouver combien de temps met un servo pour se déplacer d'une position définie vers une autre. Les mesures peuvent être effectuées sans charge ou avec le servo directement installé dans le modèle en condition réelle de fonctionnement.

La largeur des impulsions de la première limitation de position du servo peuvent être fixée dans une plage de 1.024ms à 1.400ms et la seconde dans une plage de 1.600ms à 2.047ms. Si l'on veut mesurer la vitesse lorsque l'axe de sortie du servo tourne par ex. sur 60°, il conviendra d'ajuster et angle, par ex. avec un rapporteur.

Connecter la batterie et le servo. et sélectionner la fonction **SERVO SPEED** avec les boutons poussoir L et R.

Fixer la première position limite du servo avec les boutons poussoir U et D. Procéder avec le bouton poussoir R jusqu'à ce que la seconde position limite soit atteinte et qui pourra aussi être ajustée par les boutons poussoir U et D. Démarrer le test.

Le temps que le servo mettra pour se déplacer d'une position à l'autre pourra être lu en secondes sur l'affichage. Cette mesure pourra être répétée plusieurs fois ou des positions limite différentes pourront être fixées.

ID # 0058019

Déclaration de conformité EG:

Déclaration de conformité EG:
Pour le produit désigné ci-dessous :

COMPACT CONTROL 44S, 75S, 90S, 200S

Nous confirmons que la compatibilité électronique correspond aux directives 89/336/EWG.

Normes appliquées :
EN 50081-1
EN 50082-1

Cette déclaration va de la responsabilité du fabricant / importateur:

Graupner GmbH & Co. KG
Henriettenstrasse 94-96
D-73230 Kirchheim/Teck Fait à

73230 Kirchheim/Teck, le 20.12.06

CE

Hans Graupner
Director

ID # 0058019

Wir gewähren auf dieses Erzeugnis eine / This product is / Sur ce produit nous accordons une

Garantie von
warranty for
garantie de

24 Monaten
month
mois

Die Fa. Graupner GmbH & Co. KG, Henriettenstraße 94-96. 73230 Kirchheim/Teck gewährt ab dem Kaufdatum auf dieses Produkt eine Garantie von 24 Monaten.
Die Garantie gilt nur für die bereits beim Kauf des Produktes vorhandenen Material- oder Funktionsmängel. Schäden die auf Abnützung, Überlastung, falsches Zubehör oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen.
Die gesetzlichen Rechte und Gewährleistungsansprüche des Verbrauchers werden durch diese Garantie nicht berührt.
Bitte überprüfen Sie vor einer Reklamation oder Rücksendung das Produkt genau auf Mängel, da wir Ihnen bei Mängelfreiheit die entstandenen Unkosten in Rechnung stellen müssen.

Graupner GmbH & Co. KG, Henriettenstraße 94-96, 73230 Kirchheim/Teck, Germany guarantees this product for a period of 24 months from date of purchase.
The guarantee applies only to such material or operational defects witch are present at the time of purchase of the product.
Damage due to wear, overloading, incompetent handling or the use of incorrect accessories is not covered by the guarantee.
The user´s legal rights and claims under garantee are not affected by this guarantee.
Please check the product carefully for defects before you are make a claim or send the item to us, since we are obliged to make a charge for our cost if the product is found to be free of faults.

La société Graupner GmbH & Co. KG, Henriettenstraße 94-96, 73230 Kirchheim/Teck, Allemagne, accorde sur ce produit une garantie de 24 mois à partir de la date d´achat.
La garantie prend effet uniquement sur les vices de fonctionnement et de matériel du produit acheté. Les dommages dûs à de l´usure, à de la surcharge, à de mauvais accessoires ou à d´une application inadaptée, sont exclus de la garantie.Cette garantie ne remet pas en cause les droits et prétentions légaux du consommateur.
Avant toute réclamation et tout retour du prouit, veuillez s.v.p. cotrôler et noter exactement les défauts ou vices du produit, car tout autre frais relatif au produit vous sera facturé.

Servicestellen / Service / Service après-vente

Graupner-Zentralservice
Graupner GmbH & Co. KG
Postfach 1242
D-73220 Kirchheim

Servicehotline
☎ (+49)(01805) 472876
Montag - Freitag 9:30 -11:30
und 13:00 -15:00 Uhr

Schweiz
Graupner Service
Postfach 92
CH 8423 Embrach-Embraport
☎ (+41) 43 26 66 58 3

France
Graupner France
Gérard Altmayer
86, rue ST. Antoine
F 57601 Forbach-Oeting
☎ (+33) 3 87 85 62 12

Italia
GiMax
Via Manzoni, no. 8
I 25064 Gussago
☎ (+39) 03 0 25 22 73 2

Sverige
Baltechno Electronics
Box 5307
S 40227 Göteborg
☎ (+46) 31 70 73 00 0

Espana
FA - Sol S.A.
C. Avinyo 4
E 8240 Manresa
☎ (+34) 93 87 34 23 4

Luxembourg
Kit Flammang
129, route d'Arlon
8009 Strassen
☎ (+35) 23 12 23 2

UK
GLIDERS
Brunel Drive
Newark, Nottinghamshire
NG24 2EG
☎ (+44) 16 36 61 05 39

Ceská Republika/Slovenská Republika
RC Service Z. Hnizdil
Letecka 666/22
CZ-16100 Praha 6 - Ruzyne
☎ (+42) 2 33 31 30 95

Belgie/Nederland
Jan van Mouwerik
Slot de Houvelaan 30
NL 3155 Maasland VT
☎ (+31)10 59 13 59 4

Garantie-Urkunde

Warranty certificate / Certificat de garantie

COMPACT CONTROL ....S, Best.-Nr. 72...

Übergabedatum, Date of purchase/delivery, Date de remise

Name des Käufers, Owner´s name, Nom de l´acheteur

Strasse, Wohnort, Complete adress, Domicie et rue

Firmenstempel und Unterschrift des Einzelhändlers, Stamp and signature of dealer, Cachet de la firme et signature du detailant

ID # 0058019

The following table allows a fast skim through the menu